

СОГЛАСОВАН

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Заместитель Министра

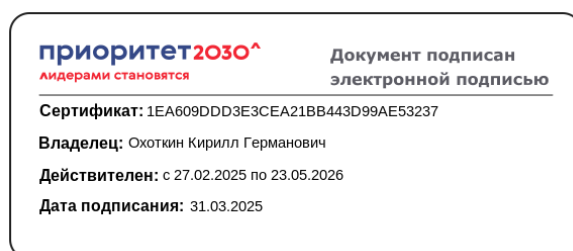
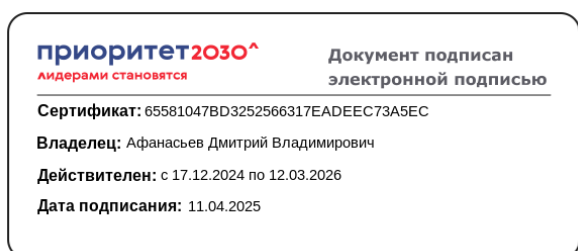
_____/Д.В. Афанасьев/
(подпись) (расшифровка)

УТВЕРЖДЕН

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Казанский национальный
исследовательский технический университет
им. А.Н.Туполева-КАИ»

Исполняющий обязанности ректора

_____/К.Г.Охоткин/
(подпись) (расшифровка)



ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ
о реализации программы развития университета
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства
«Приоритет-2030» в 2024 году

*Ежегодный отчет о результатах реализации программы развития
университета в рамках реализации программы стратегического
академического лидерства «Приоритет-2030» рассмотрен и одобрен
на заседании учёного совета от «27» января 2025 года*

Введение

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с пунктом 4.3.8.4.4 Соглашений о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации № 075-15-2024-056 от 31 января 2024 г. и № 075-15-2024-218 от 06 февраля 2024 г. между Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (далее - КНИТУ-КАИ, университет), отобранным по результатам конкурсного отбора образовательных организаций высшего образования для оказания поддержки программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», в соответствии с Протоколом № ВФ/75-ПР от 14 декабря 2023 г. заседания комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора образовательных организаций высшего образования в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

В отчете представлены результаты, достигнутые федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ) за период с 01 января по 31 декабря 2024 г.

Содержание

<u>Введение</u>	21.	<u>Рез</u>
<u>1.1 Образовательная политика</u>	4	
<u>1.2 Научно-исследовательская политика</u>	13	
<u>1.3 Политика в области инноваций и коммерциализации разработок</u>	18	
<u>1.4 Молодежная политика</u>	21	
<u>1.5 Политика управления человеческим капиталом</u>	26	
<u>1.6 Кампусная и инфраструктурная политика</u>	29	
<u>1.7 Система управления университетом</u>	32	
<u>1.8 Финансовая модель университета</u>	33	
<u>1.9 Политика в области цифровой трансформации</u>	35	
<u>1.10 Политика в области открытых данных</u>	37	
<u>2. Результаты при реализации стратегических проектов</u>	40	
<u>2.1 Стратегический проект № 1 «Авиатех+»</u>	40	
<u>2.2 Стратегический проект № 2 «КАИ-Парк»</u>	45	
<u>3. Достигнутые результаты при построении сетевого взаимодействия и кооперации</u>	49	
<u>4. Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра»</u>	51	

1. Результаты по каждой из политик университета по основным

направлениям деятельности

1.1 Образовательная политика

Цель образовательной политики КНИТУ-КАИ на период 2021-2030 годов □ обеспечение высокого качества опережающего образования, соответствующего современным и будущим потребностям высокотехнологичных и наукоемких отраслей. Программа развития направлена на гарантию востребованности выпускников как на национальном, так и на глобальном рынках труда. Основные направления политики включают:

Создание динамического портфеля образовательных программ

Университет создает гибкие образовательные программы, ориентированные на междисциплинарные направления, отвечающие глобальным вызовам. Эти программы предусматривают опережающую подготовку специалистов, интеграцию науки и образования, а также высокую академическую мобильность. Особое внимание уделяется развитию междисциплинарных знаний и навыков, что является требованием ключевых работодателей.

Взаимодействие вуза и промышленных партнеров проходит в различных форматах, таких как:

- карьерные форумы, ярмарки вакансий, профориентационные встречи;
- посещение предприятий с экскурсиями;
- активное участие во Всероссийских акциях (например, «Неделя без турникетов»);
- проведение мастер-классов, лекций ведущих специалистов предприятий и организаций, игровой формат общения;
- производственные практики, в том числе выездные, стажировки;
- традиционно организуются круглые столы для обсуждения актуальных тем 2-4 раза в год;

Ярким событием и очень удачным форматом взаимодействия был круглый стол, посвященный теме развития взаимодействия КНИТУ-КАИ и предприятий, входящих в контур Группы ГМС, который прошёл в ноябре 2024 г.

Стороны договорились о необходимости усиления взаимодействия, проведения серии экскурсий на предприятия ГК, приобщении экспертов индустрии к участию в комиссиях по выпускным квалификационным работам студентов КАИ, а также по активизации проектов в рамках НИОКР. Кроме этого, представители предприятий выразили заинтересованность по усилению образовательных программ в рамках профильных компетенций, в том числе дополнительных. Участие работодателей в разработке учебных планов и программ позволит вузам идти в ногу

со временем и готовить специалистов.

И таких мероприятий в 2024 году было двенадцать.

В отделе развития карьеры ежегодно по итогам выпуска текущего года проводится мониторинг трудоустройства выпускников.

По итогу выпуска 2023-2024 учебного года - 63% трудоустроены по специальности.

Вместе с этим взят курс на повышение количества студентов востребованных инженерных направлений подготовки и специальностей. Так в 2017 году на программы бакалавриата и специалитета контрольные цифры приёма составили 1012 бюджетных мест, в 2021 году – 1436, в 2024 – 1583; на 2025 год получено 1600 мест.

КНИТУ-КАИ прошел отбор в федеральный проект второй волны «Передовые инженерные школы», которые реализуются в партнерстве с промышленными партнерами. Поэтому часть новых образовательных программ была разработана по запросу и в интересах промышленных партнеров.

В рамках магистратуры открыты следующие новые образовательные программы с модульной структурой учебного плана:

- 09.04.02 Интеллектуальная обработка данных в авиационных системах (ПИШ КАИ) □ 21 чел.

- 09.04.03 Интеллектуальные системы управления цифровой экосистемой предприятия – 15 чел.

- 11.04.03 Проектирование микросхем и радиоэлектронной аппаратуры (ПИШ КАИ) – 15 чел.

- 11.04.04 Технологические процессы кремниевой микроэлектроники (ПИШ КАИ) – 15 чел.

- Фотоника и цифровые технологии в спортивной инженерии – 10 чел.

- 15.04.05 Моделирование, технологии и оборудование аддитивного производства (ПИШ КАИ) – 10 чел.

- 38.04.01 Маркетинг, экономика и организация торговли – 15 чел.

В рамках бакалавриата открыты следующие программы:

- 09.03.01 Сетевые телекоммуникационные системы – 25 чел.

- 13.03.02 Электропривод и средства автоматизации – 18 чел.

- 24.03.04 Технологическое проектирование в производстве летательных аппаратов (ПИШ КАИ) – 15 чел.

Образовательные программы ориентированы на подготовку специалистов, способных адаптироваться к вызовам рынка и быстро интегрироваться в высокотехнологичные сферы. Программы поддерживают реализацию стратегических проектов университета, а также согласуются с целями Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, направленной на подготовку кадров для высокотехнологичных и наукоемких отраслей.

Развитие практико-ориентированного образования и проектного обучения

В отчетном периоде КНИТУ-КАИ осуществил ряд ключевых трансформаций в своей образовательной политике, направленных на развитие практико-ориентированного образования и проектного обучения. Одной из значимых инициатив стало создание базовой кафедры «Современные технологии приборостроения» в сотрудничестве с АО «КПКБ». Это подразделение стало флагманом деятельности университета в направлении интеграции теории и практики, обеспечивая студентов доступом к современному технологическому оборудованию и актуальным проектам из реального сектора экономики. Первые результаты работы кафедры ожидаются в 2025 году, что станет значимым вкладом в развитие образовательного процесса и подготовку высококвалифицированных кадров.

В рамках практико-ориентированного образования в университете продолжает реализовываться проект «Крылья Ростеха», который активно поддерживается Наблюдательным советом, включающим представителей КНИТУ-КАИ и предприятий ГК «Ростех». В 2024 году состав Совета был усилен, и сопредседателем стал заместитель Премьер-министра Республики Татарстан — министр, что подчеркивает значимость и поддержку со стороны республиканских властей. В рамках Проекта в отчетном году было реализовано проектное обучение, позволяющее студентам формировать профессиональные компетенции, а также развивать такие навыки, как Future skills, Soft skills и Meta skills. Создан «банк» реальных проектов (более 33 проектов), каждому из которых назначен наставник из числа ведущих специалистов, обеспечивающий поддержку на всех этапах реализации. Университет также определил руководителей проектов для тесного сотрудничества с промышленными предприятиями, что способствует интеграции лучших практик и теоретических знаний для достижения оптимальных результатов. В рамках данного направления АО «Казанский вертолетный завод» с поддержкой университета было создано студенческое конструкторское бюро (СКБ) для формирования комплексного видения процесса проектирования вертолетной техники. В июне, сентябре 2024 года студенты успешно защитили первые части своих проектов, подготовленных по тематикам предприятий-индустриальных партнеров (групповые проекты - реверс-инжиниринг трубопроводов (5 чел.), реверс-инжиниринг заготовок из литья (5 чел.), аэродинамическое проектирование вертолета взлетной массой: до 1000 кг (3 чел.), 1000-1500 кг (3 чел.), 1500-2000 кг (3 чел.), 2000-2500 кг (3 чел.), 2500-3000 кг (3 чел.), участие в разработке аппаратуры базовых станций LTE (3 чел.); индивидуальные проекты - участие в работах по применению «Неортогонального метода множественного доступа в беспроводной сети» в разрабатываемых изделиях предприятия (1 чел.), участие в работах по разработке тестовых задач для работы в ПО для СВЧ устройств, разрабатываемых изделий на предприятии (1 чел.)), и продолжили работу над следующими этапами,

что станет основой для защиты выпускных квалификационных работ (ВКР) и подтверждает значимость практического опыта в образовательном процессе.

В продолжении проектного обучения предприятия активно развивают дополнительные навыки, в частности, владение иностранным языком. Развитие языковых навыков не только способствует успешной защите проектов, но и открывает новые возможности для сотрудничества с международными партнерами, что, в свою очередь, повышает конкурентоспособность как студентов, так и самих предприятий. В дальнейшем планируется проводить защиты проектов на английском языке. В связи с этим университет получает поддержку от предприятий, и их средства составляют 6823997 рублей. Для обучающихся в рамках практико-ориентированного образования предусмотрена система мотивации от предприятий: целевики ежемесячно получают выплаты от 10 до 20 тысяч рублей в зависимости от результатов обучения. Общая сумма выплат по стипендиям от предприятий студентам в 2024 году составила более 24 млн рублей. Это создает дополнительные стимулы для студентов, способствуя их активному участию в проектной деятельности и повышению качества образования.

Также университет реализует проект «Микроквалификации». Цель программы - приобретение студентами знаний и умений в сфере технологического предпринимательства и реализации инновационных проектов. При условии успешной защиты проекта на итоговой аттестации обучающиеся получают диплом о профессиональной переподготовке с присвоением квалификации «Специалист по управлению проектами в сфере технологического предпринимательства», с правом ведения профессиональной деятельности в предпринимательской сфере в области наукоемких технологий. Студенты решают задачи, поставленные на кафедрах и лабораториях КАИ, а также научными коллективами, участвующими в реализации стратегических проектов. Задачи получены от промышленных партнеров. Взаимодействие с промышленностью поддерживает задачи Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, направленные на интеграцию науки и образования с потребностями промышленности.

В результате внедрения данных инициатив были достигнуты следующие ключевые результаты: число студентов, вовлеченных в проектные работы, составляет 26%; обучение в рамках проекта «Микроквалификации» прошли 641 студента; формирование устойчивых связей с промышленными партнерами (в проекте приняли участие 16 промышленных предприятия), что обеспечивает актуальность образовательных программ и их соответствие требованиям рынка труда.

Однако, в процессе реализации данных инициатив, были выявлены некоторые проблемы, такие как необходимость привлечения дополнительных преподавателей с практическим опытом; нехватка оборудования в некоторых лабораториях для полноценной практической работы; необходимость постоянного обновления программ в соответствии с быстро меняющимися требованиями рынка труда и

технологическими трендами.

Для решения этих вопросов предложены следующие меры: активное привлечение специалистов из индустрии для проведения мастер-классов и лекций (10 мероприятий); изучение возможностей обновления и расширения лабораторного оборудования; регулярный пересмотр и актуализация программ с учетом современных тенденций в области технологического предпринимательства и научно-технологического развития.

В рамках форума Kazan Digital Week-2024 КНИТУ-КАИ и ООО «АйСиЭл Техно» (ICL Техно) подписали соглашение о стратегическом сотрудничестве и партнерстве. Предметом соглашения стало расширение сотрудничества в области подготовки специалистов, разработки и производства средств вычислительной техники, информационных технологий и программного обеспечения, а также фундаментальных и прикладных исследований, совместных проектов, ранней профориентации и многого другого.

Для реализации этих целей, в частности, создается совместная учебно-научная лаборатория разработки и производства средств вычислительной техники и средств информационных технологий, дислоцированная на двух площадках. Первая – на базе Института компьютерных технологий и защиты информации КНИТУ-КАИ, вторая – на территории ICL Техно. Предполагается, что между ними будет установлена устойчивая связь по высокоскоростному каналу связи для коммуникации преподавателей и студентов университета со специалистами предприятия.

Лаборатория создается при финансовой, технической и организационной поддержке ICL Техно в 2024/2025 годах. Она будет оснащена современным оборудованием и программным обеспечением, позволяющим осуществлять подготовку высококвалифицированных специалистов в интересах предприятия. Специалистами КНИТУ-КАИ, в свою очередь, будут разработаны образовательные курсы, программы повышения квалификации и дополнительного профобразования, а также учебно-методические материалы, отвечающие потребностям ООО «АйСиЭл Техно». Общий объем затрат предприятия на создание лаборатории планируется до 10 миллионов рублей.

Специалистов компании планируется широко привлекать к образовательному процессу в КНИТУ-КАИ. Они будут курировать выполнение выпускных квалификационных работ, курсовых работ и проектов студентов по интересующим партнера вуза тематикам. Параллельно большое внимание будет уделяться проведению производственных практик и стажировок обучающихся, при этом основной упор будет делаться на решении конкретных практических задач, стоящих перед предприятием.

Таким образом, КНИТУ-КАИ продолжает активно развивать практико-ориентированное образование и проектное обучение, нацеленное на подготовку высококвалифицированных специалистов, готовых к вызовам современного рынка

труда.

В отчетном периоде КНИТУ-КАИ осуществил ряд ключевых трансформаций в своей образовательной политике, направленных на развитие практико-ориентированного образования и проектного обучения. Одной из значимых инициатив стало создание базовой кафедры «Современные технологии приборостроения» в сотрудничестве с АО «КПКБ». Это подразделение стало флагманом деятельности университета в направлении интеграции теории и практики, обеспечивая студентов доступом к современному технологическому оборудованию и актуальным проектам из реального сектора экономики. Первые результаты работы кафедры ожидаются в 2025 году, что станет значимым вкладом в развитие образовательного процесса и подготовку высококвалифицированных кадров.

В рамках практико-ориентированного образования в университете продолжает реализовываться проект «Крылья Ростеха», который активно поддерживается Наблюдательным советом, включающим представителей КНИТУ-КАИ и предприятий ГК «Ростех». В 2024 году состав Совета был усилен, и сопредседателем стал заместитель Премьер-министра Республики Татарстан — министр, что подчеркивает значимость и поддержку со стороны республиканских властей. В рамках Проекта в отчетном году было реализовано проектное обучение, позволяющее студентам формировать профессиональные компетенции, а также развивать такие навыки, как Future skills, Soft skills и Meta skills. Создан «банк» реальных проектов (более 33 проектов), каждому из которых назначен наставник из числа ведущих специалистов, обеспечивающий поддержку на всех этапах реализации. Университет также определил руководителей проектов для тесного сотрудничества с промышленными предприятиями, что способствует интеграции лучших практик и теоретических знаний для достижения оптимальных результатов. В рамках данного направления АО «Казанский вертолетный завод» с поддержкой университета было создано студенческое конструкторское бюро (СКБ) для формирования комплексного видения процесса проектирования вертолетной техники. В июне, сентябре 2024 года студенты успешно защитили первые части своих проектов, подготовленных по тематикам предприятий-индустриальных партнеров (групповые проекты - реверс-инжиниринг трубопроводов (5 чел.), реверс-инжиниринг заготовок из литья (5 чел.), аэродинамическое проектирование вертолета взлетной массой: до 1000 кг (3 чел.), 1000-1500 кг (3 чел.), 1500-2000 кг (3 чел.), 2000-2500 кг (3 чел.), 2500-3000 кг (3 чел.), участие в разработке аппаратуры базовых станций LTE (3 чел.); индивидуальные проекты - участие в работах по применению «Неортогонального метода множественного доступа в беспроводной сети» в разрабатываемых изделиях предприятия (1 чел.), участие в работах по разработке тестовых задач для работы в ПО для СВЧ устройств, разрабатываемых изделий на предприятии (1 чел.)), и продолжили работу над следующими этапами, что станет основой для защиты выпускных квалификационных работ (ВКР) и

подтверждает значимость практического опыта в образовательном процессе.

В продолжении проектного обучения предприятия активно развивают дополнительные навыки, в частности, владение иностранным языком. Развитие языковых навыков не только способствует успешной защите проектов, но и открывает новые возможности для сотрудничества с международными партнерами, что, в свою очередь, повышает конкурентоспособность как студентов, так и самих предприятий. В дальнейшем планируется проводить защиты проектов на английском языке. В связи с этим университет получает поддержку от предприятий, и их средства составляют 6823997 рублей. Для обучающихся в рамках практико-ориентированного образования предусмотрена система мотивации от предприятий: целевики ежемесячно получают выплаты от 10 до 20 тысяч рублей в зависимости от результатов обучения. Общая сумма выплат по стипендиям от предприятий студентам в 2024 году составила более 24 млн рублей. Это создает дополнительные стимулы для студентов, способствуя их активному участию в проектной деятельности и повышению качества образования.

Также университет реализует проект «Микроквалификации». Цель программы - приобретение студентами знаний и умений в сфере технологического предпринимательства и реализации инновационных проектов. При условии успешной защиты проекта на итоговой аттестации обучающиеся получают диплом о профессиональной переподготовке с присвоением квалификации «Специалист по управлению проектами в сфере технологического предпринимательства», с правом ведения профессиональной деятельности в предпринимательской сфере в области наукоемких технологий. Студенты решают задачи, поставленные на кафедрах и лабораториях КАИ, а также научными коллективами, участвующими в реализации стратегических проектов. Задачи получены от индустриальных партнеров. Взаимодействие с промышленностью поддерживает задачи Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, направленные на интеграцию науки и образования с потребностями промышленности.

В результате внедрения данных инициатив были достигнуты следующие ключевые результаты: число студентов, вовлеченных в проектные работы, составляет 26%; обучение в рамках проекта «Микроквалификации» прошли 641 студента; формирование устойчивых связей с промышленными партнерами, что обеспечивает актуальность образовательных программ и их соответствие требованиям рынка труда.

Однако, в процессе реализации данных инициатив, были выявлены некоторые проблемы, такие как необходимость привлечения дополнительных преподавателей с практическим опытом; нехватка оборудования в некоторых лабораториях для полноценной практической работы; необходимость постоянного обновления программ в соответствии с быстро меняющимися требованиями рынка труда и технологическими трендами.

Для решения этих вопросов предложены следующие меры: активное

привлечение специалистов из индустрии для проведения мастер-классов и лекций (10 мероприятий); изучение возможностей обновления и расширения лабораторного оборудования; регулярный пересмотр и актуализация программ с учетом современных тенденций в области технологического предпринимательства и научно-технологического развития.

В рамках форума Kazan Digital Week-2024 КНИТУ-КАИ и ООО «АйСиЭл Техно» (ICL Техно) подписали соглашение о стратегическом сотрудничестве и партнерстве. Предметом соглашения стало расширение сотрудничества в области подготовки специалистов, разработки и производства средств вычислительной техники, информационных технологий и программного обеспечения, а также фундаментальных и прикладных исследований, совместных проектов, ранней профориентации и многого другого.

Для реализации этих целей, в частности, создается совместная учебно-научная лаборатория разработки и производства средств вычислительной техники и средств информационных технологий, дислоцированная на двух площадках. Первая – на базе Института компьютерных технологий и защиты информации КНИТУ-КАИ, вторая – на территории ICL Техно. Предполагается, что между ними будет установлена устойчивая связь по высокоскоростному каналу связи для коммуникации преподавателей и студентов университета со специалистами предприятия.

Лаборатория создается при финансовой, технической и организационной поддержке ICL Техно в 2024/2025 годах. Она будет оснащена современным оборудованием и программным обеспечением, позволяющим осуществлять подготовку высококвалифицированных специалистов в интересах предприятия. Специалистами КНИТУ-КАИ, в свою очередь, будут разработаны образовательные курсы, программы повышения квалификации и дополнительного профобразования, а также учебно-методические материалы, отвечающие потребностям ООО «АйСиЭл Техно». Общий объем затрат предприятия на создание лаборатории планируется до 10 миллионов рублей.

Специалистов компании планируется широко привлекать к образовательному процессу в КНИТУ-КАИ. Они будут курировать выполнение выпускных квалификационных работ, курсовых работ и проектов студентов по интересующим партнера вуза тематикам. Параллельно большое внимание будет уделяться проведению производственных практик и стажировок обучающихся, при этом основной упор будет делаться на решении конкретных практических задач, стоящих перед предприятием.

Таким образом, КНИТУ-КАИ продолжает активно развивать практико-ориентированное образование и проектное обучение, нацеленное на подготовку высококвалифицированных специалистов, готовых к вызовам современного рынка труда.

Трансформация модели управления образовательными программами

Университет трансформирует управление образовательными программами, переходя к модели управления на уровне руководителей образовательных программ (РОП), что позволит усилить персональную ответственность и улучшить качество управления. Пересмотрены ключевые показатели эффективности для РОП, включающие качество подготовки, удовлетворенность студентов и востребованность выпускников. Следующий этап — переход к приему абитуриентов на конкретные образовательные программы, что обеспечит большую гибкость и способствующие обеспечению адаптации под индивидуальные потребности студентов. На данный момент должности РОП введены в штатное расписание университета в Центр проектов Передовой инженерной школы КАИ.

Новая система управления предусматривает интеграцию обратной связи от студентов и работодателей, что позволяет оперативно корректировать содержание учебных курсов. Такой подход усиливает взаимодействие с партнерами из промышленных секторов экономики промышленности, что соответствует приоритетам Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, направленным на интеграцию науки и промышленности. Это позволяет университету оперативно реагировать на изменения в технологической среде и обеспечивать выпускников актуальными знаниями и навыками, востребованными в высокотехнологичных секторах экономики.

Повышение престижа инженерного образования и привлечение талантов

Для повышения интереса к инженерному образованию заключены соглашения по созданию авиа- и судостроительных классов в 8 школах Республики Татарстан. Это позволит сформировать устойчивый поток талантливых школьников в университет и поддержать развитие кадрового потенциала в высокотехнологичных отраслях. Под кураторством Минобрнауки Республики Татарстан осуществляется целевая подготовка школьников для поступления на программы высшего образования.

В настоящее время создается интегрированная система подготовки инженерных кадров для авиастроительной отрасли в сотрудничестве с **Казанским авиационным заводом, Казанским авиационно-техническим колледжем (КАТК)** и школами города Казани. Специализированное обучение в старших классах с параллельным обучением в **КАТК** по рабочим профессиям дает школьникам возможность подготовиться к поступлению на инженерные программы университета и трудоустройству в отрасли. Новый формат модульной подготовки предполагает усиленную практическую направленность и интеграцию теоретического и практического обучения.

Программа привлекает талантливых школьников и предоставляет им возможности для раннего вовлечения в научные и инженерные проекты, что

способствует устойчивого интереса к техническим специальностям и обеспечения кадрового резерва для высокотехнологичных отраслей. Этот подход способствует развитию дуальной системы образования, при которой студенты совмещают обучение с практической деятельностью, что повышает их готовность к работе в условиях реального производства.

В настоящее время профориентационными мероприятиями в подшефных классах школ Казани охвачено более 2000 учеников. Они посещают занятия, проводимые университетом по программам дополнительного образования, включены в контур охвата иными мероприятиями, такими как олимпиады, экскурсии (в том числе, на предприятия-партнёры), кураторство индивидуальных проектов.

Ведётся работа по стимулированию поступления призёров и победителей Всероссийской олимпиады школьников и олимпиад из Перечня РСОШ за счёт предоставления индивидуальных условий поступления и дальнейшей поддержки, в том числе материальное стимулирование. В этом году поступило 15 студентов такой категории.

При университете функционирует Специализированный учебно-научный центр «Инженерный лицей» (СУНЦ). Из 23 выпускников СУНЦ в КНИТУ-КАИ поступило 6 человек, остальные поступили в другие ведущие вузы страны, преимущественно столичные.

С целью развитие талантливой молодёжи и формирование кадрового потенциала для высокотехнологичной отрасли судостроения в Университете при поддержке АО «Судостроительная Корпорация «Ак Барс» учреждена именная стипендия имени Б.Е. Бутомы. Целью программы является социальная поддержка студентов КНИТУ-КАИ, специализирующихся на кораблестроении, океанотехнике и системотехнике объектов морской инфраструктуры. Стипендия в размере 100 тысяч рублей единовременно выплачивается студентам 3-4 курса, демонстрирующим высокий уровень академических достижений, активное участие в конференциях и конкурсах, а также научные публикации.

Образовательная политика КНИТУ-КАИ ориентирована на создание гибкой модели образования, основанной на цифровых технологиях, проектной деятельности и взаимодействии с партнерами. Цель — превратить университет в ведущий центр подготовки специалистов для высокотехнологичных отраслей, таких как машиностроение и авиация, и обеспечить конкурентоспособность его выпускников. Этот подход полностью согласуется с задачами Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, направленной на формирование инновационной экономики и обеспечение технологической независимости страны.

1.2 Научно-исследовательская политика

Научная политика КНИТУ-КАИ направлена на решение ключевых задач, определенных в программе развития университета на 2021-2030 годы и в соответствии со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 28 февраля 2024 года № 145. Основные направления научной политики включают: обновление научной инфраструктуры, расширение НИОКР, анализ и реструктуризация научных подразделений, а также поддержку молодых ученых и интеграцию науки в образовательный процесс. КНИТУ-КАИ стремится к расширению своих возможностей в тесном сотрудничестве с промышленными и научными партнерами, включая участие в международных проектах.

Обновление технологического оборудования научных подразделений

В рамках программы «**Приоритет-2030**» значительная часть средств была направлена на обновление лабораторного оборудования. Приоритеты обновления определялись на основе жестких критериев оценки научных подразделений, учитывающих их публикационную и патентную активность, наличие молодых исследователей, а также эффективность выполнения НИОКР. Благодаря обновлению лабораторной базы объем НИОКР в 2024 году составил **1,4 млрд. рублей**. Из них в рамках государственного оборонного заказа выполнено работ на **688 млн. рублей**.

Последовательное обновление лабораторной базы позволило университету укрепить взаимодействие с ведущими предприятиями реального сектора экономики, таких корпораций как **Ростех, Роскосмос** и **Росатом**. В 2024 году основными заказчиками НИОКР КНИТУ-КАИ стали **АО «УЗГА», АО «Кронштадт», АО «Решетнёв», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», АО «НПО Сатурн», ПАО «КАМАЗ» и АО «Казанский вертолетный завод»**. Более **60% заказов** связаны с разработками в области композитных технологий, что подчеркивает лидерство КНИТУ-КАИ в этой сфере и его ключевую роль в высокотехнологичных отраслях.

Расширение сферы деятельности НИОКР

Университет активно работает над расширением своей научно-исследовательской деятельности в соответствии с приоритетами Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, включая развитие критически важных технологий и повышение технологической независимости страны. В 2024 году в лицензию КНИТУ-КАИ были добавлены новые виды деятельности в части разработки и изготовления комплектующих для ракетно-космической техники в интересах предприятий **ГК «Роскосмос»**. Это позволило университету расширить свою деятельность в космической сфере и укрепить позиции в высокотехнологичных секторах.

Важным направлением исследований являются проекты в области композитных материалов. КНИТУ-КАИ активно сотрудничает с такими партнерами, как ФГУП «ЦАГИ», НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ и АО «Юматекс», что позволяет участвовать в разработке материалов и конструкций, имеющих важное значение для авиакосмической отрасли. Кроме того, в 2024 году впервые были заключены договора на выполнение НИОКР с такими предприятиями как «Частное учреждение «Наука и инновации» (ГК «Росатом»), ООО «СОЛЛЕРС Инжиниринг», АО «ОДК-Авиадвигатель», ОАО «Композит», и ряд других, которые позволили расширить компетенции ученых университета в этой и смежных областях.

В рамках диверсификации направлений научно-исследовательских работ, в КНИТУ-КАИ на базе лаборатории «Моделирование физико-технических процессов» Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева-КАИ под руководством профессора кафедры теплотехники и энергетического машиностроения Тимура Билалова начали развивать новое направление исследований в области сверхкритических флюидных технологий. В частности, проводятся исследования возможности пропитки полимерных композитных материалов комплексами металлов в среде сверхкритического диоксида углерода с целью придания им антисептических свойств, а также повышения надежности и износостойкости изделий, производимых с применением обработанных материалов. Опубликован ряд статей в высокорейтинговых отечественных журналах, готовится заявка на патент по данному направлению. Выигран грант Фонда содействия инновациям «УМНИК».

Анализ эффективности научных подразделений и их реструктуризация

Университет разработал систему интегральной оценки эффективности научных подразделений, которая учитывает публикационную активность, объемы выполненных НИОКР и количество молодых исследователей. На основе этого анализа принимаются решения о реструктуризации и перераспределении ресурсов, что позволяет более эффективно управлять научными направлениями и повышать их результативность. С целью повышения эффективности научно-исследовательской и производственной деятельности научными подразделениями разработана и внедрена система интегральной оценки эффективности работы научных подразделений, учитывающая следующие важные показатели (за отчетный период):

- объем бюджетных и внебюджетных привлеченных средств;
- инфраструктура (располагаемая площадь научного подразделения, где осуществляется НИОКР);
- количество сотрудников, задействованных при проведении НИОКР;
- количество публикаций в периодике по различным категориям журналов;
- количество РИД, полученных при проведении НИОКР;

- количество подготовленных соискателей и защиты диссертаций;
- количество привлеченных средств при реализации программ ДПО.

Таким образом, разработанная система интегральной оценки эффективности работы научных подразделений позволяет проводить анализ определить «лидеров» и принимать различные меры поддержки или реструктуризации для повышения эффективности их работы.

Для решения кадрового вопроса в части научно-педагогических работников в КНИТУ-КАИ внедрена программа «Целевой аспирантуры» в интересах университета, которая ориентирована на 3 категории сотрудников:

- целевой специалитет (магистратура);
- целевая аспирантура;
- целевая контрактная подготовка докторской диссертации.

Поддержка молодых ученых и развитие новых форматов образования

Созданный в 2023 г. Научный фонд КНИТУ-КАИ продолжает оказывать поддержку молодых ученых в части финансирования участия в конференциях, олимпиадах, конкурсах, а также в научных исследованиях по стратегическим проектам программы «**Приоритет-2030**».

Обновление материально-технической базы лабораторий и участие в контрактах с предприятиями реального сектора экономики способствует улучшению материального положения молодых ученых и созданию привлекательных условий для их работы и развития.

В рамках программы «**Приоритет-2030**» в образовательные программы были интегрированы кратковременные модули «**микроквалификаций**», что стало важным шагом в развитии проектной деятельности студентов и вовлечение их в практическую работу в научных лабораториях. В 2024 году в проекте приняли участие 641 студент, которые работали над решением задач, часть из которых были предоставлены 16 промышленными партнёрами. В результате совместной работы студенческих команд было реализовано 165 проектов, направленных на решение актуальных прикладных задач. Эти инициативы способствуют формированию кадрового резерва, усилению взаимодействия с индустриальными партнёрами и вовлечению молодёжи в научно-исследовательскую деятельность.

Повышение квалификации руководителей научных подразделений является неотъемлемой частью научной политики университета. Одним из важнейших мероприятий, проведенных в 2024 году, стало участие ученых КНИТУ-КАИ в Республиканской школе заведующих кафедрами и лабораториями организаций научно-образовательного комплекса Республики Татарстан. Программа повышения квалификации государственных гражданских и муниципальных служащих впервые организована в рамках государственной программы «Научно-технологическое развитие Республики Татарстан» в 2024 г. по инициативе Раиса РТ Р.Н. Минниханова. От КНИТУ-КАИ приняло участие 15 человек – заведующие

кафедрами, заведующие и директора научно-исследовательских лабораторий, инженеры, доценты и старшие преподаватели. Из 15-ти участников Программу успешно прошли 12 сотрудников, трое получили сертификат участника.

Введено в действие Положение о целевой аспирантуре в интересах КНИТУ-КАИ. По результатам отбора участниками стали 6 аспирантов. Планируемый итог – защита диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (в период срока обучения в аспирантуре, в год окончания аспирантуры, в течение года после окончания аспирантуры) с последующей работой в университете по основному месту работы на должности научно-педагогических работников в течение 3 лет.

Предусмотрены меры поддержки аспирантов и научных работников из Научного фонда (по вопросам подготовки к защите диссертации: участие с докладом в диссертационных советах (ДС) сторонних организаций, участие в заседаниях ДС, стажировки, повышение квалификации, участие в конференциях, поддержка публикаций).

Разработано и находится на согласовании Положение о программе целевой докторантуры для работников КНИТУ-КАИ. Планируемый итог – защита диссертации на соискание ученой степени доктора наук с последующей работой в университете по основному месту работы на должности НПР в течение 5 лет.

В настоящий момент находятся на согласовании Положения о порядке и критериях конкурсного отбора, обучающихся КНИТУ-КАИ, выдвигаемых на получение стипендии Ш.М.Чабдарова и И.Ш.Мостюкова для студентов ИРЭФ-ЦТ в АО «НПО «Радиоэлектроника им. В.И.Шимко». Планируется провести отбор и награждение по итогам зимнего семестра.

В ИАНТЭ решается вопрос о продлении финансирования стипендии им. М.П. Симонова с индустриальным партнером АО «УЗГА».

Стипендия С.А. Михайлова учреждена Публичным акционерным обществом «СОЛЛЕРС» (далее – ПАО «СОЛЛЕРС») в целях поощрения обучающихся КНИТУ-КАИ и увековечения памяти выдающегося выпускника университета, лауреата премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники Сергея Анатольевича Михайлова. Объем финансирования, выделяемого ПАО «СОЛЛЕРС» составляет 100 тыс. рублей.

Укрепление сотрудничества с промышленными и научными партнерами

КНИТУ-КАИ активно взаимодействует с предприятиями и научными организациями. Это сотрудничество позволяет реализовывать масштабные научные проекты и интегрировать результаты НИОКР в реальный сектор экономики. Например, в рамках проекта «Авиатех+» КНИТУ-КАИ совместно с КФУ осуществили разработку и испытание высокотемпературного радиопрозрачного композиционного материала, который может применяться в производстве авиационной техники. Этот проект позволил разработать новые компоненты для

серийного производства, что открывает широкие возможности для их применения и вносит вклад в технологическое развитие страны.

Университет также активно развивает международное сотрудничество с профильными организациями, такими как **Научно-технический центр «ЛЕМТ» БелОМО, Национальная академия наук Республики Беларусь, Академия гражданской авиации (г. Алма-Ата), Beijing Tsingtao Armament Technology Co.** В рамках этих партнерств проводятся систематические встречи и подписываются соглашения о сотрудничестве в области композитных технологий, цифровых и аддитивных технологий.

Повышение качества научной деятельности

В 2024 году университет подтвердил соответствие своей научной и инновационной деятельности требованиям **ГОСТ Р ИСО 9001-2015, ГОСТ РВ-0015-002** что подтверждается сертификатом Ассоциации «**Русский регистр**». Это усиливает позиции КНИТУ-КАИ как надежного партнера в научном сообществе и улучшает его привлекательность для новых заказчиков и партнеров. Университет активно работает над повышением публикационной активности через участие сотрудников в международных конференциях и публикациях в высокорейтинговых научных журналах. На конец года в журналах из списка РИНЦ проиндексировано 219 статей сотрудников КНИТУ-КАИ. Число проиндексированных статей в журналах WoS/Scopus составило 187 публикаций. Сотрудники университета активно переориентируются на публикации в отечественных изданиях.

Для повышения качества научной деятельности в университете проведено три крупные конференции, а именно:

- IX Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием «Проблемы и перспективы развития авиации, наземного транспорта и энергетики» (АНТЭ-2024),

- V Международная конференция «Газоразрядная плазма и синтез наноструктур» (GDP-NANO 2024),

- Международная научная мультikonференция «Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-37»,

а также 10 студенческих конференций, среди которых следует выделить следующие три:

- XI Международная молодежная научно-техническая конференция «Прикладная электродинамика, фотоника и живые системы – 2024» (ПРЭФЖС-2024),

- Международная научная конференция (школа молодых ученых) «Химия и инженерная экология – XXIV»,

- IV Межрегиональная молодежная научная конференция «Физико-математические, естественно-научные и социальные аспекты современного развития науки, техники и общества».

1.3 Политика в области инноваций и коммерциализации разработок

Развитие системы управления результатами интеллектуальной деятельности и поддержка технологического предпринимательства являются важными направлениями научной политики КНИТУ-КАИ в рамках программы развития на 2021-2030 годы. Университет активно работает над коммерциализацией научных разработок, стимулированием инновационной активности студентов и сотрудников, а также формированием экосистемы университетского предпринимательства. Данные усилия направлены на повышение конкурентоспособности университета и укрепление его позиций среди ведущих образовательных учреждений страны.

Управление результатами интеллектуальной деятельности

За 2024 год КНИТУ-КАИ получил 183 охранных документа, включая 58 патентов на изобретения и полезные модели, 110 программ для ЭВМ и 15 баз данных, что более чем на 50 % выше значений показателей прошлого года. Значительному прогрессу в области интеллектуальной собственности и инновационной деятельности способствовало введение в действие **Положения о работе с объектами промышленной собственности, программами для ЭВМ, базами данных и рационализаторскими предложениями КНИТУ-КАИ**, стимулирующего сотрудников к созданию объектов интеллектуальной собственности. Согласно положению, авторам передается 85% объема поступлений денег, что существенно превышает установленные ранее доли.

Более 25 % результатов интеллектуальной деятельности получены в рамках Передовой инженерной школы. Поддержка со стороны руководства университета и создание благоприятных условий для инновационной деятельности сотрудников также способствуют значительному увеличению количества патентов и объектов интеллектуальной собственности. Патентная деятельность сотрудников премируется, показатели по патентам входят в «Портрет преподавателя».

Достигнута договоренность между КНИТУ-КАИ и Автономной некоммерческой организацией «Республиканский научно-исследовательский институт интеллектуальной собственности» о совместной работе по коммерциализации объектов интеллектуальной собственности, что позволит научным разработкам университета пройти полный путь от идеи до внедрения, в том числе и на предприятиях реального сектора экономики.

Поддержка студенческого технологического предпринимательства

Программа «Студенческий стартап» является частью платформы университетского технологического предпринимательства. В период с февраля по апрель 2024 года прошла пятая очередь конкурса, в которой было подано 140

заявок, из них 24 проекта стали победителями. Победители представили свои разработки на тематических выставках, а также получили поддержку для дальнейшей проработки и участия в будущих конкурсах. Успешная реализация проектов способствует развитию предпринимательских навыков у студентов и укрепляет их способности к работе в высокотехнологичных секторах экономики.

В мае и октябре 2024 года в рамках проекта «**Платформа университетского технологического предпринимательства**» прошел тренинг «**Трендвоучинг - игра для предпринимателей**», организованный совместно с МФТИ. В тренингах приняли участие около 1500 студентов, которые получили навыки по генерации идей, созданию MVP, разработке бизнес-моделей и регистрации интеллектуальной собственности, что позволило значительно повысить компетенции студентов в области инноваций и создания стартапов, а также увеличило их готовность к участию в реальных проектах с индустриальными партнерами.

Акселерационная программа «Крылья КАИ»

С сентября по декабрь 2024 года в КНИТУ-КАИ проходит первая акселерационная программа «**Крылья КАИ**», которая охватывает технологии, разработанные в рамках Национальной технологической инициативы (НТИ), такие как «**Аэронет**», «**Автонет**», «**Технет**». Участники программы, включая студентов и выпускников, получают возможность развивать свои стартапы с поддержкой трекеров и экспертов, что способствует росту их профессиональных компетенций и готовности к реализации проектов. Программа направлена на поддержку развития инновационного мышления и позволяет участникам применять свои знания на практике, интегрируясь в реальные бизнес-процессы.

Участие в выставочных мероприятиях и продвижение инноваций

Участие в выставочных мероприятиях помогает демонстрировать научные и технологические достижения университета, устанавливать контакты с представителями промышленности и потенциальными инвесторами. В 2024 году университет принял участие в 19 ключевых выставках, среди которых:

- **Российский венчурный форум** (Казань, апрель 2024 г.) - платформа для демонстрации инновационных проектов и установления связей с инвесторами.
- **Международный экономический форум «Россия – Исламский мир: KazanForum»** (Казань, май 2024 г.) - главная площадка экономического взаимодействия Российской Федерации и стран исламского мира. Целью Форума является укрепление торгово-экономических, научно-технических, социальных и культурных связей России и стран Организации исламского сотрудничества.
- **XVII международная выставка вертолетной индустрии HeliRussia-2024** (Москва, июнь 2024 г.) - единственная выставка в России, где представлены мировые достижения всего спектра продукции и услуг вертолетной индустрии — от

проектирования и производства до эксплуатации, а также беспилотных летательных аппаратов и аэромобильности.

- **Татарстанский нефтегазохимический форум-2024** (Казань, август 2024 г.) - крупнейшая нефтегазохимическая выставка. Мероприятие объединяет экспозиции ведущих специалистов нефтегазовой отрасли России и Центральной Азии.

- **Технопром-2024** (Новосибирск, август 2024 г.) - форум технологического развития, на котором продемонстрированы достижения в области материаловедения и аддитивных технологий.

- **KAZAN DIGITAL WEEK – 2024** (Казань, сентябрь 2024 г.) - форум по цифровым технологиям, где были представлены разработки в области ИИ и анализа больших данных.

Эти мероприятия способствовали популяризации научных достижений, установлению контактов с потенциальными партнерами и выполнению задач программы развития университета.

Участие в подобных мероприятиях играет важную роль в развитии бренда КНИТУ-КАИ как ведущего исследовательского университета и способствует налаживанию долгосрочных партнерских связей, необходимых для успешной коммерциализации научных разработок.

Усиление инновационной активности и поддержка проектной деятельности

КНИТУ-КАИ внедряет новые подходы к коммерциализации научных разработок через поддержку стартапов и взаимодействие с индустрией. Студенты получают поддержку не только в рамках акселерационных программ, но и через специализированные тренинги, такие как **«Трендвотчинг игра для предпринимателей»**, что значительно повышает их готовность к созданию и развитию инновационных продуктов. Дополнительная работа с проектными командами и организация акселераторов дают возможность студентам не только развить свои проекты, но и вывести их на новый уровень, улучшая готовность к выходу на рынок и сотрудничеству с потенциальными инвесторами и партнерами.

В образовательные программы КНИТУ-КАИ интегрированы кратковременные модули **«микроквалификаций»**, направленные на развитие дополнительных компетенций студентов в области управления проектами, маркетинга и инновационной деятельности. Программы микроквалификаций помогают студентам лучше ориентироваться в вопросах реализации проектов, что повышает качество стартапов и их потенциал для успешной коммерциализации. Эти модули способствуют формированию навыков, необходимых для успешной реализации проектов в условиях быстро меняющейся экономики, и обеспечивают студентам дополнительную подготовку в управлении инновационными проектами.

1.4 Молодежная политика

Молодежная политика КНИТУ-КАИ направлена на всестороннее развитие студентов и молодых специалистов, их вовлечение в активную социальную, культурную и спортивную жизнь, а также создание условий для самореализации и профессионального роста. В рамках программы развития на 2021-2030 годы университет активно реализует меры, способствующие улучшению качества студенческой жизни и повышению уровня вовлеченности молодежи в научные и общественные инициативы.

Поддержка наставников и формирование студенческого сообщества

С января по июнь 2024 года были проведены курсы повышения квалификации для наставников и кураторов учебных групп, в которых приняли участие 96 преподавателей. Цель проведения курсов - улучшение взаимодействия с учащимися и создание благоприятной образовательной среды. В мае состоялась защита проектов наставников в рамках конкурса «**Лучший наставник/куратор КАИ-2024**», победители и финалисты получили денежные премии, что стало стимулом для внедрения инновационных методов работы с молодежью.

Первый Фестиваль Каистов в Каинках

31 мая 2024 г. на базе Центра авиамоделизма и подготовки внешних пилотов БЛА им. В.И. Титлова впервые проведен «Фестиваль Каистов в Каинках», на котором подведены итоги учебного года и награждены лучшие студенты по направлениям деятельности. Для более чем 1000 участников – студентов, преподавателей, выпускников и официальных лиц – организована обширная программа, включающая в себя лекторий от Передовой инженерной школы КАИ, концертную программу с выступлением приглашенной группы, спортивные соревнования, выставку научных достижений университета и акционерного общества «Эникс», мастер-класс по сборке моделей планера Бланик Л-13 от Федерация Планерного Спорта Республики Татарстан, чемпионат по авиамодельному спорту РТ и чемпионат по Дрон-рейсингу, стационарные точки с активностями, показательный полет «Элерона», радиоуправляемых моделей-копий самолетов и вертолетов авиационного спортивного клуба «РусДжет» и модернизированного Вертолета Ми-17В-5.

Мероприятия и достижения студентов

Студенты КНИТУ-КАИ активно участвуют в конкурсах и фестивалях. В марте 2024 г. более 800 студентов участвовали в организации и проведении **Фестиваля студенческого творчества «Студенческая весна КАИ-2024»**, а на республиканском конкурсе вуз занял 2 место в общем зачете, завоевав **3 Гран-при в направлениях «Мода», «Танцевальное», «Арт»**. В составе делегации от Республики Татарстан на «Российской студенческой весне» обучающиеся КАИ стали победителями в 4-х номинациях, а в 2-х стали призерами. Убедительные победы в фестивалях способствуют развитию творческого потенциала молодежи и укрепляют дух студенчества.

В 2024 году команда «ЧерМет» вышла в финал Чемпионата России по игре «Что?Где?Когда?», прошедшей на площадке ВДНХ. Команда «Китобулки» после серии побед в нескольких номинациях стала Лучшей командой Фестиваля «Энерго-Весна». На Кубке мэра в декабре 2024 г. команда «Мозговой штурм» заняла два вторых места, а «ЧерМет» - два третьих места. Результаты работы знатоков и ассистентов брейн-клуба КАИ отмечены памятной статуэткой и благодарственным письмом мэрии Казани «За вклад в развитие интеллектуального движения в Республике Татарстан».

В 2024 г. трое магистрантов вуза стали обладателями стипендии Благотворительного Фонда Владимира Потанина. Проект преподавателя кафедры электронного приборостроения и менеджмента качества Светланы Смирновой на тему «Студенческий кружок проектно-технического творчества «IT-приборист» стал одним из лучших среди 153 заявок и получил финансовую поддержку в размере 3 млн. руб.

В апреле 2024 г. студенческий спортивный клуб «**КАИ-Зилант**» организовал **Клубный турнир АССК России**, в котором приняли участие команды шести вузов Казани. Команда КАИ-Зилант заняла третье место, продемонстрировав высокий уровень физической подготовки студентов. Необходимо отметить проведение интенсива по проектной деятельности и спортивным активностям в **Школе студенческого актива ССК «КАИ-Зилант»**.

На участие в Казанском фестивале студенческого творчества для обучающихся 1 курса «День первокурсника» от КНИТУ-КАИ подано 95 заявок. По итогам фестиваля среди ООВО в общем зачете вуз занял 3 место, 1 ГРАН-ПРИ в направлении «Медиа», 1 специальный приз, 2 победителя, 12 призеров.

Спортивные достижения и поддержка активного образа жизни

В марте 2024 г. прошли соревнования по регби на снегу «**Снежный Зилант**», по результатам которого мужская сборная КНИТУ-КАИ стала серебряным призером. В мае 2024 г. прошел **Фестиваль уличных видов спорта КАИ**, объединивший более 600 студентов. В сентябре 2024 года **Кубок Ректора по мини-футболу** собрал 250 участников, а проект «**Формула Зиланта**» включал лекции по здоровому образу жизни, подчеркивая важность интеграции образовательных и

спортивных программ. С октября по декабрь 2024 г. прошли **кубки Ректора по таким видам спорта как волейбол, баскетбол и фитнес аэробика**, в которых приняло участие более 550 студентов. С 30 октября по 1 ноября прошел **домашний тур НСФЛ**, в котором приняли участие команды ПГНИУ (Пермь), КБГУ (Нальчик), НИУ «МЭИ» (Москва) и КНИТУ-КАИ (Казань).

В декабре 2024 г. на АССК-Форуме в г. Санкт-Петербурге Спортивный клуб КНИТУ-КАИ выиграл в номинации Событие года – Всероссийский турнир по дзюдо среди студентов памяти героев Боевой комсомольской дружины КАИ.

В стенах КСК «КАИ ОЛИМП» СК КНИТУ-КАИ провел XVI турнир по дзюдо среди студентов, посвящённый памяти героев БКД КАИ - Артема Айдинова, Игоря Ассмана, Леонида Штейнберга и др. XVI турнир по дзюдо собрал 149 участников, 55 профессиональных спортсменов: 14 мастеров спорта и 41 кандидатов в мастера спорта.

Поддержка студенческих семей и социальные инициативы

В вузе разработана **Комплексная программа поддержки обучающихся КНИТУ-КАИ, имеющих детей**, которая объединяет все формы поддержки студенческих семей. В рамках этой программы прошел конкурс **«Лучшая студенческая семья КАИ-2024»**, основной целью которого было повышение статуса молодых семей и создание условий для их поддержки. Молодая многодетная семья стала участником Парада семей, студенты приняли участие в Фестивале семей Республики Татарстан и конкурсе красоты и материнства «Нечкэбил». Эти мероприятия укрепляют семейные ценности и делают университет более привлекательным для студентов с семейными обязанностями. За вклад по сохранению, развитию и популяризации института семьи и традиционных семейных ценностей в студенческой среде Управление социальной работы было награждено благодарственным письмом от Государственной Думы России. В вузе проведен мониторинг студенческих семей на выявление социальных потребностей. Молодым парам, вступившим в брак в 2024 году, и тем, у кого родился ребенок, оказана материальная помощь; студенческим семьям, имеющим детей от 2 до 14 лет, вручены новогодние подарки. Проект «Студенческая семья КАИ» направлен на Всероссийский конкурс Минобрнауки РФ «Лучшие практики реализации молодежной политики и воспитательной деятельности образовательных организаций высшего образования России», получен Сертификат.

В зоне особого внимания - студенты из семей мобилизованных и контрактников СВО. Для данной группы студентов, помимо материальной помощи, предусмотрен ряд мер поддержки: бесплатное проживание в общежитиях, талоны на питание, оздоровительные программы, абонементы в КСК «Олимп», билеты в театр. В апреле 2024 г. из спонсорских средств 63 студентам была оказана финансовая помощь. В этом году несовершеннолетним студентам было оказано содействие в получении транспортной карты, карты «Батыр», предоставляющей

возможность бесплатно посещать культурные мероприятия города, билетов на Новогоднюю елку Президента и мэра, новогодних подарков. На 1 января 2025 г. в университете обучается 137 студентов из семей мобилизованных (128 – головной вуз, 9 – из филиалов), продолжается еженедельный мониторинг по актуализации их численности.

Развитие добровольчества и социального участия

Центр добровольчества КНИТУ-КАИ является одним из лидеров волонтерских центров Республики Татарстан. В сентябре центр организовал крупную донорскую акцию, привлекая студентов из других университетов. Волонтерская деятельность способствует развитию у студентов ответственности, коллективной работы и готовности оказывать помощь окружающим.

Психологическая поддержка студентов

В 2024 г. команда психологов КНИТУ-КАИ провела более 1400 консультаций и 232 тренинга для студентов, включая студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Психологическая поддержка играет важную роль в адаптации студентов и создании комфортной образовательной среды, особенно для уязвимых категорий.

Молодежные проекты, патриотическое воспитание, развитие лидерских навыков и поддержка стартапов

Одним из важнейших направлений молодежной политики является поддержка молодежных инициатив и стартапов. В 2024 г. КНИТУ-КАИ реализовал акселерационную программу **«Крылья КАИ»**, в рамках которой студенты и выпускники развивали свои стартапы. Программа охватывает различные направления, включая технологии НТИ, и направлена на формирование у участников навыков проектной деятельности и инновационного мышления.

Важным элементом молодежной политики стало патриотическое воспитание, направленное на формирование чувства ответственности за будущее страны и готовности вносить вклад в развитие общества. Университет активно поддерживает инициативы, связанные с патриотическими акциями, культурными и историческими проектами, что способствует воспитанию гражданской позиции у студентов.

Университет участвует в программах технологического предпринимательства. В рамках программы **«Студенческий стартап»** проведены тренинги для студентов по разработке проектов, что позволило успешно представить идеи на конкурсах. Эти мероприятия способствуют формированию предпринимательского духа и развитию навыков, необходимых для старта в мире инноваций.

Программы **«Студенческий стартап»** и **«Крылья КАИ»** интегрированы в образовательный процесс. Стартапы играют важную роль в развитии лидерских

навыков студентов, поскольку требуют от них способности принимать решения, вести команду, устанавливать цели и эффективно организовывать работу для достижения успеха. Участие в таких проектах способствует формированию уверенности, ответственности и гибкости — ключевых качеств, необходимых для лидера в современном мире. Студенты применяют теоретические знания на практике, разрабатывая проекты, а также получают дополнительное образование в рамках микроквалификаций. Эти модули помогают лучше понимать проектное управление, маркетинг и коммерциализацию разработок, что укрепляет образовательный компонент и делает стартапы частью учебного процесса, отвечая целям программы развития университета.

В 2024 г. одним из ключевых направлений работы университета в рамках молодежной политики было вовлечение молодежи в исследовательскую работу и развитие их профессиональных компетенций. Всего в научной деятельности на возмездной основе принимало участие 37 студентов, из них: в НОЦ «Центр композитных технологий» – 18 студентов, НИЛ СЦК «Технологии композитов» – 10 студентов, НИЛ 26 – 3 студента, НУЛ ИКО (Казанский квантовый центр) – 6 студентов.

Молодежная политика КНИТУ-КАИ ориентирована на всестороннюю поддержку обучающихся в учебной, научной, культурной и социальной деятельности. Университет создает условия для развития талантов, поддержки молодежных инициатив, укрепления физического и психологического здоровья, а также успешной социальной адаптации студентов. Эти усилия способствуют формированию активного и развитого студенческого сообщества, что позволяет КНИТУ-КАИ занимать лидирующие позиции среди образовательных учреждений России и готовить востребованных специалистов.

1.5 Политика управления человеческим капиталом

Политика управления человеческим капиталом КНИТУ-КАИ направлена на создание профессиональной и мотивированной команды, способной решать сложные задачи и укреплять позиции университета среди ведущих научно-образовательных центров России и мира. В рамках программы развития на 2021-2030 годы университет успешно реализует меры, направленные на развитие кадрового потенциала, повышение качества управления персоналом и укрепление корпоративной культуры. Стратегическая сессия, проводимая совместно с ФГАНУ «Социоцентр» в 2024г., была посвящена вопросам кадрового обеспечения университета и развитие молодых специалистов.

Кадровый аудит и резерв управленческих кадров

Для выявления профессионально-важных компетенций и личностных качеств работников и кандидатов на руководящие должности КНИТУ-КАИ, а также для анализа кадрового потенциала успешно действует программа «**Кадровый аудит**».

Этот процесс позволяет глубоко оценить профессиональные и личностные характеристики сотрудников и выявить их соответствие стратегическим задачам университета. С начала года до 31 декабря 2024 года кадровый аудит прошли 138 работников, что свидетельствует о системном подходе к оценке кадров.

На основе результатов **«Кадрового аудита»** был сформирован резерв управленческих кадров КНИТУ-КАИ, а также резерв на должности профессорско-преподавательского состава. Это является важной частью стратегии кадрового развития, направленной на обеспечение университетского лидерства в научно-образовательной сфере. Для работников, включенных в кадровый резерв, организовано дополнительное обучение и тематические тренинги в рамках проекта **«Индивидуальный план развития сотрудников КНИТУ-КАИ»**. Программа ориентирована на создание будущих лидеров научно-образовательных проектов, что полностью соответствует целям программы развития университета по формированию высококвалифицированного кадрового потенциала.

Электронный рекрутинг и привлечение талантов

Для повышения конкурентоспособности в борьбе за таланты в условиях цифровой экономики и глобальной конкуренции КНИТУ-КАИ активно использует **электронный рекрутинг**. Внедрение современных цифровых инструментов позволяет привлекать большой пул соискателей, что, в свою очередь, обеспечивает качественный отбор персонала и быстрое закрытие вакансий. Университет создал масштабную систему поиска и отбора лучших специалистов, что играет ключевую роль в достижении целей программы стратегического академического лидерства **«Приоритет-2030»**.

Университет активно использует такие платформы, как **Суперджоб, Работа России** и **Хедхантер**, что позволяет эффективно решать задачи по подбору персонала. Также обновлена интернет-страница **Управления кадров**, что значительно упрощает взаимодействие с кандидатами. Размещение актуальных вакансий и возможность подачи резюме онлайн делают процесс подбора более прозрачным и доступным, увеличивая привлекательность университета как современного и перспективного работодателя.

Ключевые показатели эффективности (KPI)

Для повышения эффективности работы административно-управленческого персонала и конкурентоспособности университета были введены **ключевые показатели эффективности (KPI)**. KPI внедрены для оценки эффективности работы проректоров, директоров институтов, декана факультета и руководителей ключевых управлений. Эффективные контракты заключены со всеми проректорами (8 человек), директорами институтов (6 человек), филиалов (4 человека), а также с руководителями ведущих управлений КНИТУ-КАИ (19 человек). Это позволяет

обеспечивать высокую результативность выполнения стратегических задач, закрепленных программой развития университета, а также мотивировать административный персонал на достижение амбициозных целей.

Программа кадрового резерва и развитие молодых специалистов

КНИТУ-КАИ стремится стать лидером среди российских и мировых научно-образовательных центров, и для этого была разработана программа **«Кадровый резерв научно-педагогических работников КНИТУ-КАИ»**. Программа направлена на создание условий для привлечения и закрепления молодых и талантливых ученых и педагогов, развитие их профессионального потенциала и формирование будущих лидеров научных и образовательных проектов университета.

Основные задачи программы включают выявление перспективных молодых работников, повышение мотивации к профессиональному росту и активное участие в развитии университета. В 2024 году был проведен детальный анализ возрастного и кадрового состава среди профессорско-преподавательского состава КНИТУ-КАИ, результаты которого доведены до руководителей всех уровней. Этот анализ направлен на привлечение внимания к необходимости омоложения кадрового состава, что является важным элементом стратегии университета по развитию человеческого капитала и укреплению конкурентных позиций.

Для создания условий для карьерного роста молодых специалистов в рамках программы кадрового резерва КНИТУ-КАИ были разработаны комплексные меры, направленные на обеспечение устойчивого профессионального развития участников. Была внедрена система индивидуальных карьерных траекторий, которая предоставляет каждому участнику четкий план профессионального роста на ближайшие 5-10 лет с учетом его научных и педагогических интересов. В рамках этой системы организованы регулярные тренинги по управлению проектами и лидерству. Таким образом, создаются все необходимые условия для того, чтобы молодые специалисты могли достигать высокого уровня профессионализма, занимать руководящие должности и вносить значительный вклад в развитие университета и научного сообщества.

КНИТУ-КАИ активно реализует программы профессионального развития своих сотрудников, уделяя особое внимание повышению квалификации и формированию компетенций современных специалистов.

В 2024 году обучение по программам повышения квалификации прошли более 700 сотрудников университета, из них 376 человек на базе самого университета. Эти показатели демонстрируют высокий уровень вовлеченности коллектива в процесс непрерывного профессионального развития, что способствует укреплению научного и образовательного потенциала университета.

Поддержка корпоративной культуры и вовлечение молодых специалистов

КНИТУ-КАИ активно поддерживает и развивает корпоративную культуру, ориентированную на инновации, сотрудничество и достижение высоких результатов. В рамках программы **«Кадровый резерв научно-педагогических работников»** большое внимание уделяется вовлечению молодых специалистов в решение актуальных задач университета, что способствует их интеграции в профессиональную среду и повышает уровень мотивации. Это позволяет создавать условия для долгосрочного закрепления молодых талантов в университете и развития их лидерских качеств.

Для повышения уровня мотивации молодых работников к профессиональному росту, а также для совершенствования кадровой политики КНИТУ-КАИ, была усилена работа по вовлечению молодых специалистов в научные и образовательные проекты, реализуемые в рамках программы **«Приоритет-2030»**. Это способствует формированию нового поколения высококвалифицированных специалистов, способных обеспечить поступательное развитие университета.

Политика управления человеческим капиталом КНИТУ-КАИ направлена на всестороннее развитие кадрового потенциала, поддержку молодых специалистов и повышение эффективности управления персоналом. Введение кадрового аудита, активное использование электронного рекрутинга, внедрение KPI и поддержка корпоративной культуры позволили создать эффективную систему управления человеческим капиталом, которая обеспечивает достижение стратегических целей программы развития университета. Эти меры способствуют формированию профессиональной и мотивированной команды, готовой решать сложные задачи.

1.6 Кампусная и инфраструктурная политика

Для комфортного пребывания обучающихся и сотрудников университета в общежитиях и учебных зданиях, в рамках реализации кампусной и инфраструктурной политики КНИТУ-КАИ были проведены значительные работы, направленные на модернизацию и развитие учебной, научной и социальной инфраструктуры.

Основные мероприятия включают:

1. Капитальный и текущий ремонт зданий:

- проведен выборочный капитальный ремонт общежитий и учебных зданий, включающий ремонтно-строительные работы для повышения их вместимости и комфортности, выполнены работы по улучшению эксплуатационных качеств зданий, включая наладку систем и устранение повреждений;
- в рамках подготовки встречи глав государств БРИКС в Казани проведены ремонтно-реставрационные работы по сохранению объекта культурного наследия

учебного здания № 5 КНИТУ-КАИ на улице К.Маркса, д.31/7 (реставрация фасада - 5982 кв.м., произведена замена кровли 2660 кв.м.)

- в целях реализации программы Передовая Инженерная Школа «Комплексная авиационная инженерия» проведен выборочный капитальный ремонт в учебных зданиях №3, №7 и №8. 5205,3 кв.м.

2. Развитие научной и учебной инфраструктуры:

- ведется строительство объекта «Интерактивный музей техники – учебный центр авиации на базе самолета ТУ-144» Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева - КАИ». Общая площадь – 1703,3 кв. метров; вместимость – 40 посетителей в один сеанс; пропускная способность – 20000 человек в год; количество этажей -1; площадь смотровой площадки – 867,7м²; площадь обзорной площадки □ 40,2 м². Центр включает зоны авиастроения, вертолетостроения, двигателестроения и космонавтики, что способствует развитию интереса к техническим специальностям;

- обновлено оснащение компьютерных центров коллективного пользования, что обеспечивает доступ к современным технологиям и ресурсам для студентов и сотрудников;

- введены в эксплуатацию новые мультимедийные аудитории, удвоен объем оперативной памяти серверов виртуализации, введена система хранения данных объемом 100 Тбайт, что обеспечивает надежное функционирование инфраструктуры и создает условия для эффективного проведения занятий и исследований;

- улучшена материально-техническая база для научной и образовательной деятельности: установлено 162 единицы новой компьютерной техники, 6 единиц оргтехники, а также коммутационное и мультимедийное оборудование;

- введены меры для обеспечения бесперебойной работы ИТ-инфраструктуры, включая резервирование канала доступа к сети Интернет от независимого провайдера, что повышает устойчивость к внешним воздействиям.

3. Модернизация ИТ-инфраструктуры:

- продолжается модернизация ИТ-инфраструктуры университета, направленная на повышение качества образовательного и научного процессов. Новая система хранения данных и улучшенное оснащение серверов обеспечивают высокую скорость и надежность обработки информации;

- внедрение мультимедийного оборудования и коммутационных систем позволяет создавать более интерактивные и эффективные образовательные среды, что усиливает взаимодействие студентов и преподавателей:

- в рамках работ по импортозамещению приобретено отечественное ПО – ОС Astra Linux SE, ALD Pro и СУБД Postgres Pro Standard. Проведены работы по формированию и тестированию типовых решений, связанных с переводом ИТ-инфраструктуры университета на импортозамещенное ПО.

4. Повышение комфорта и безопасности кампуса:

- кампусная политика университета направлена на создание комфортной и безопасной среды для всех обучающихся и сотрудников. Обновленные общежития обеспечивают современный уровень проживания, что способствует повышению удовлетворенности студентов;

- работы по ремонту (на общей площади 8 676,0 кв. м.) и модернизации учебных зданий и инфраструктуры направлены на обеспечение доступности и улучшение качества образовательной среды.

5. Связь кампусной политики с образовательной и научной политиками

Кампусная и инфраструктурная политика тесно связана с основными направлениями образовательной и научной политики университета, обеспечивая условия для их успешной реализации:

- **Поддержка образовательных программ.** Модернизация учебной инфраструктуры, включая оснащение компьютерных центров и ввод в эксплуатацию мультимедийных аудиторий, улучшает качество образовательных программ, способствует внедрению инновационных методик обучения и обеспечивает студентам доступ к современным технологиям.

- **Развитие научно-исследовательской деятельности.** Улучшение материально-технической базы и развитие научной инфраструктуры способствуют повышению качества научных исследований и позволяют вести разработку передовых технологий в сотрудничестве с промышленными партнерами, что помогает достигать целей научной политики по расширению исследований.

- **Интеграция науки и образования.** Создание интерактивного образовательного центра авиации и техники и развитие лабораторной базы способствуют интеграции науки и образования. Это позволяет студентам участвовать в научных проектах, выполнять исследования и решать реальные задачи, что соответствует требованиям программы «Приоритет-2030» и Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации по интеграции образования с практической деятельностью.

- **Повышение привлекательности университета.** Меры по улучшению комфорта и безопасности кампуса способствуют повышению удовлетворенности студентов и сотрудников, что делает КНИТУ-КАИ привлекательным для абитуриентов и молодых ученых. Современная инфраструктура способствует удержанию талантливых студентов и их вовлечению в научную и образовательную деятельность.

- В рамках кампусной политики КНИТУ-КАИ была введена **система приоритетного заселения студентов** в общежития университета, основанная на их заслугах в учебе и науке. Студенты, продемонстрировавшие высокие академические результаты, а также участвующие в научных исследованиях, конкурсах и проектах, получают приоритетное право на проживание в общежитиях, что стимулирует их к дальнейшему развитию в образовательной и научной сферах. Эта мера направлена

на поддержание мотивации студентов к научной деятельности и достижению высоких результатов в учебе, создавая дополнительные условия для их комфортного проживания и активной работы. Таким образом, приоритетное заселение способствует укреплению научной и академической атмосферы в университете, повышая привлекательность учебного заведения для талантливых студентов

Реализация кампусной и инфраструктурной политики КНИТУ-КАИ направлена на создание современной и комфортной образовательной среды, соответствующей требованиям высокотехнологичных отраслей. Университет активно развивает научную и учебную инфраструктуру, интегрируя современные технологии и обеспечивая студентов и сотрудников комфортными условиями для обучения и работы. Эти меры способствуют повышению привлекательности КНИТУ-КАИ как образовательного и исследовательского центра, поддерживая реализацию образовательной и научной политики университета.

1.7 Система управления университетом

Система управления КНИТУ-КАИ направлена на обеспечение устойчивого развития университета, повышение эффективности образовательной и научной деятельности, а также усиление международного сотрудничества. Основные улучшения в системе управления основаны на семи принципах системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Одним из ключевых аспектов системы управления является внедрение системы показателей эффективности для проректоров, директоров институтов и декана факультета. Эти показатели стали основой мониторинга и анализа деятельности университета и позволили оценивать степень достижения стратегических целей, установленных программой развития на 2021–2030 годы. Показатели эффективности разработаны в соответствии с принципами SMART: они конкретны, измеримы, достижимы, актуальны и привязаны к определенным срокам. Эти показатели сбалансированы и ориентированы на внутренние и внешние заинтересованные стороны, с учетом требований внедренных национальных стандартов ГОСТ Р ИСО 9001-2015, ГОСТ РВ 0015-002.

Трансформация системы управления направлена на принятие решений на основе данных, и делегируя некоторые регулирующие и функции структурным подразделениям, прекращая работу других.

В рамках улучшения системы управления КНИТУ-КАИ была внедрена система годовой постановки задач и отчетности для всех структурных подразделений университета. Эта система направлена на повышение прозрачности, эффективности и ответственности в реализации стратегических целей и задач университета. В начале каждого года для каждого подразделения разрабатывается перечень задач, привязанных к общим целям развития университета на ближайший период. Задачи формулируются с учетом приоритетных направлений в

образовательной, научной и международной деятельности, а также с учетом требований внутренней и внешней отчетности. Система постановки задач ориентирована на принцип SMART, что позволяет каждому подразделению четко понимать свои цели, критерии достижения и сроки выполнения. Руководители подразделений формируют планы по каждому из направлений, включая ключевые результаты, которые должны быть достигнуты в течение года. В рамках выполнения этих задач также внедрена система регулярной отчетности, позволяющая отслеживать прогресс, выявлять возможные проблемы и своевременно корректировать стратегию.

В рамках выполнения показателя по оптимизации организационной структуры университета приказом № 0767-О от 18 июля 2024 года создано Управление международной деятельности, целью которого стало объединение структурных подразделений, связанных с международной деятельностью, в единую управленческую структуру. В результате упразднён Институт международного образования, а его функции переданы Управлению международной деятельности, которое также включает Отдел развития международного сотрудничества, Китайско-Российский инженерный институт, Российско-Белорусский институт новых технологий и Центр китайского языка.

Основными задачами Управления международной деятельности являются повышение качества миграционного учета иностранных граждан, создание условий для ускоренной адаптации иностранных студентов, а также развитие международного сотрудничества в сфере образования и науки. Это организационное преобразование способствует повышению эффективности управления международной деятельностью, что позволяет лучше адаптировать образовательные программы к потребностям иностранных студентов и привлекать больше студентов из-за рубежа. Развитие международного сотрудничества улучшает образовательные возможности университета и укрепляет его международный статус и конкурентоспособность.

КНИТУ-КАИ активно развивает международное сотрудничество, что является важной частью программы развития университета на 2021-2030 годы. Количество иностранных студентов в университете увеличилось вдвое: с 1127 студентов в 2019 году до 2242 студентов в 2024 году. Эти темпы роста требуют соответствующих изменений в управлении международной деятельностью.

В 2024 году в КНИТУ-КАИ создан авиационный учебный центр (АУЦ) по подготовке специалистов авиационного персонала. Получение сертификата АУЦ КНИТУ-КАИ (в декабре 2024 года) – важный шаг на пути к укреплению взаимодействия с реальным сектором экономики и обеспечения высококвалифицированной подготовки кадров для авиационной промышленности.

В рамках реализации деятельности АУЦ проведена работа по подготовке педагогов среди преподавателей КНИТУ-КАИ:

- по программе подготовки специалистов по техническому обслуживанию воздушных судов на тип воздушного судна самолет RRJ-95 с двигателями SaM146 для получения квалификационной отметки «B2» организовано обучение 3 преподавателей.

- по программе подготовки специалистов по техническому обслуживанию воздушных судов на тип воздушного судна самолет Ту-214 с двигателями ПС-90А для получения квалификационной отметки «B1.1» - 5 преподавателей.

1.8 Финансовая модель университета

Целью финансовой модели университета является создание эффективной и прозрачной системы управления финансово-экономической и хозяйственной деятельностью университета, направленной на выполнение в полном объеме обеспечивающей функции данной деятельности за счет сохранения бюджетного финансирования и увеличения доли внебюджетных доходов в общей структуре доходов, научно-исследовательской и инновационной деятельности, использования инфраструктуры университета; разделение расходов на текущую операционную деятельность и на развитие с учетом анализа эффективности вложений; конкурентоспособности университета за счет применения современных методов организационного, кадрового и финансового менеджмента.

При изучении лучших практик сделан вывод о необходимости увеличения доли внебюджетных доходов в общей структуре доходов университета. Так, при оптимистичном прогнозе планируется соотношение доходов на выполнение гос. задания/НИОКР/ прочих внебюджетных доходов как 45/40/15, при пессимистичном – 50/40/10.

В 2024 г. произошло увеличение доходов Университета на 33,9 % с 4022,5 млн. руб. до 5385,6 млн. руб. При этом при росте субсидии на выполнение гос. задания на 6,6 %, рост внебюджетных доходов составил 60 %.

Произошло увеличение:

- доходов от НИОКР из всех источников финансирования (+ 521,9 млн. руб. к 2023 г.), в том числе из внебюджетных источников (+ 473,4 млн. руб. к 2023 г.);
- от увеличения дохода по ДПО (+ 12,9 млн. руб. к 2023 г.);
- от увеличения суммы по Гранту Приоритет (+ 43 млн. руб. к 2023 г.);
- от получения Университетом Гранта ПИШ на сумму 340 млн. руб.;
- от получения Университетом средств на софинансирование гранта ПИШ Республикой Татарстан в сумме 350 млн. руб.

Таким образом, на 01.01.2025 г. доля субсидии на выполнение гос. задания и целевых субсидий в общей сумме доходов университета составила 47,5 %.

Экономия в результате торгов в 2024 г. по закупкам составила 7 % (64 млн. руб.).

Возрастающий объем внебюджетных средств направляется на развитие Университета и реализацию запланированных мероприятий в рамках Программы развития.

Оптимизированы внутренние издержки на содержание и развитие инфраструктуры, затраты на административно-управленческий и вспомогательный персонал. Проводится реорганизация структуры управления Университетом с целью упрощения и улучшения взаимодействия между подразделениями, устранения дублирующих и излишних процедур, выявления внутренних резервов для изменения системы мотивации работников. Проводится планирование расходов с их обоснованием.

Для более эффективного достижения поставленных целей в Университете продолжается следующий подход к финансовому планированию и управлению имуществом:

1) Расчет расходов на закупку товаров, работ, услуг, необходимых для содержания материально-технической базы Университета, реализован с учетом нормирования затрат. Данный подход позволил оптимизировать расходы на закупки материальных запасов, одновременно прекратив неэффективное и необоснованное расходование средств.

2) Проведен детальный анализ культурно-массовых и физкультурно-оздоровительных мероприятий на предмет определения потребности в обеспечении материальными запасами (сувенирной продукцией, атрибутики, наградной продукции) с целью последующего формирования единой закупочной процедуры, что позволило снизить стоимость единицы продукции и сократить временные и материальные затраты.

3) Планируется привлечение частных инвестиций, с использованием механизма государственно-частного партнерства в рамках деятельности консорциумов.

4) Продолжается работа по приведению структуры административно-управленческого персонала университета к единообразию.

5) Проводится работа по построению механизма управления интеллектуальной собственностью, направленного на коммерческое эффективное её использование. Планируется увеличение доходов от использования результатов интеллектуальной деятельности в 10 раз.

6) Проведена актуализация перечня оборудования, находящегося на балансе Университета, с целью увеличения открытости информации о материально-технической базе, необходимой для привлечения предприятий реального сектора экономики к перспективному и эффективному сотрудничеству в соответствии с уставной деятельностью. Закуплен Программно-аппаратный комплекс планирования и мониторинга производственных процессов, применение которого приведет к учету загрузки оборудования, снижению расходов на его содержание и возможности использования данного оборудования в свободное время.

7) Планируется создание Резервного бюджета и Бюджета развития. Резервный бюджет будет расходоваться по мере необходимости (для решения непредвиденных задач), а в случае не востребоваемости будет переноситься в Бюджет развития во второй половине финансового года.

8) Необходимо использование цифровых решений при планировании ПФХД.

Таким образом, приоритетная цель финансовой модели - формирование долгосрочной финансовой стабильности с устойчивой системой обеспечения основных видов деятельности университета за счет оптимизации структуры расходов.

1.9 Политика в области цифровой трансформации

Цифровая трансформация КНИТУ-КАИ является ключевым направлением, направленным на создание современной цифровой среды для всех участников образовательного и научного процесса. Основной целью данной политики является повышение эффективности управления, улучшение качества образования, а также увеличение доступности и прозрачности образовательных и научных процессов с использованием новейших цифровых технологий.

КНИТУ-КАИ активно внедряет цифровые технологии для поддержки образовательных, научных и административных процессов. Политика цифровой трансформации направлена на:

1. Создание цифровой образовательной среды. Университет активно развивает цифровую инфраструктуру, включающую в себя мультимедийные аудитории с современным оборудованием, образовательные платформы для дистанционного обучения, цифровые сервисы для организации учебного процесса, цифровые образовательные материалы. Примером собственных цифровых сервисов, разработанных университетом, являются сервисы автоматизированного расчета нагрузки преподавательского состава СПО, сбора данных и электронного формирования оценочной ведомости эффективного контракта по выполнению показателей эффективности деятельности НПР, анкетирования «Преподаватель глазами студента», «Цифровой профиль студента», а также учета посещаемости занятий обучающимися, что позволяет улучшить контроль учебного процесса. Создана единая БД с данными по аудиторному фонду для составления расписания, журнала посещений и автоматического формирования подраздела МТО. Эти инициативы поддерживают реализацию стратегических проектов университета, таких как «Авиатех+» и «КАИ-Парк». Общее количество реализуемых цифровых сервисов в области образовательной деятельности – 18, в области научно-исследовательской деятельности - 5, в области административно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности – 10.

2. Цифровизация взаимодействия с абитуриентами. Выполнена модернизация сервисов публичной части сайта для абитуриентов и сервисов личного кабинета абитуриента в соответствии с изменениями, внесенными в

Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего и среднего профессионального образования. Это позволяет абитуриентам проще взаимодействовать с университетом на всех этапах поступления, а также упрощает процесс подачи заявлений и отслеживания их статуса.

3. Развитие научной инфраструктуры и исследовательских возможностей.

В рамках цифровой трансформации введены в эксплуатацию новые системы хранения данных объемом 100 Тбайт, позволяющие эффективно хранить и в дальнейшем анализировать большие объемы научных данных. Это способствует развитию междисциплинарных исследований, облегчает сотрудничество с промышленными и научными партнерами и усиливает участие университета в стратегических проектах. Университет активно использует облачные технологии для хранения и обработки данных, что увеличивает гибкость и доступность исследовательских ресурсов.

4. Обеспечение информационной безопасности. Проведена аттестация информационных систем персональных данных, интегрированных с ФИС ГИА и приема, ФИС ФРДО, ФИС ГНА, СЭД Минобрнауки; выполнено категорирование объектов критической информационной инфраструктуры (КИИ) университета. Эти меры обеспечивают надежную защиту данных и устойчивость цифровой среды.

5. Развитие цифровых навыков у студентов и сотрудников. КНИТУ-КАИ стремится к формированию цифровой культуры среди студентов и сотрудников. В рамках образовательных программ увеличивается количество курсов, направленных на развитие компетенций в области информационных технологий, работы с данными и цифрового предпринимательства. Особое внимание уделяется подготовке студентов к работе с цифровыми инструментами и аналитическими системами, востребованными на рынке труда. Внедрение модулей «микроквалификаций» помогает студентам получить практические знания в сфере цифровых технологий и предпринимательства, что особенно важно в условиях быстро меняющейся технологической среды.

6. Сотрудничество с промышленными партнерами. Университет активно сотрудничает с предприятиями для разработки и внедрения инновационных цифровых решений. Благодаря партнерству с крупными компаниями и участию в стратегических проектах, таких как «КАИ-Парк» и «Авиатех+», КНИТУ-КАИ обеспечивает реализацию цифровых решений, которые поддерживают интеграцию образования и науки с потребностями высокотехнологичных отраслей.

7. Обеспечение дистанционного обучения и ВКС. В образовательный процесс внедрены сервисы видеоконференцсвязи (ВКС), включая МТС Линк, позволяющие преподавателям проводить занятия в дистанционном формате с участием студентов университета, поддерживая доступность обучения и высокое качество образовательного процесса. Разработанная система продемонстрировала свою эффективность в период проведения саммита БРИКС в Казани, когда университет был переведен на дистанционное образование. При этом в рамках

сервиса МТС Линк обеспечивалось максимально 5000 подключений, Контур-Толк – 1500 подключений.

Цифровая трансформация является важным фактором повышения конкурентоспособности КНИТУ-КАИ. Внедрение цифровых технологий позволяет университету более гибко реагировать на изменения в образовательной и научной среде, улучшать качество подготовки специалистов и обеспечивать интеграцию с промышленными партнерами, что в полной мере соответствует задачам программы развития.

1.10 Политика в области открытых данных

Политика в области открытых данных КНИТУ-КАИ направлена на создание благоприятного информационного пространства, обеспечивающего прозрачность, доступность и открытость данных о деятельности университета для всех заинтересованных сторон. Основной целью данной политики является повышение конкурентоспособности университета на региональном, федеральном и международном уровнях, а также создание благоприятного фона для достижения показателей стратегического развития.

В рамках реализации политики в области открытых данных в КНИТУ-КАИ созданы открытые API для интеграции с внешними системами, которые применены при разработке мобильных приложений («КапиПара»), а также при интеграции расписания занятий с социальной сетью ВК. Реализована онлайн публикация показателей эффективности деятельности НПП в формате дашбордов.

КНИТУ-КАИ активно формирует устойчивое место в медиапространстве Республики Татарстан и Приволжского федерального округа, при этом осваивая медиополе федерального уровня. Управление по связям с общественностью университета освещает значимые мероприятия, взаимодействует со СМИ, ведет работу по регулярному наполнению сайта и социальных сетей, а также организует конкурсы и акции, в том числе с привлечением партнеров. Политика в области открытых данных поддерживает реализацию программ «Приоритет-2030», «Передовые инженерные школы» и медиапроекта «Эксперт КАИ».

Основные принципы политики в области открытых данных

Основными принципами политики в области открытых данных являются:

- **Гласность и открытость:** публикация достоверной и полной информации о деятельности университета.
- **Доступность и прозрачность:** обеспечение доступа к информации для всех заинтересованных сторон.
- **Релевантность:** предоставление актуальных данных о событиях, достижениях и стратегических инициативах.

- **Постоянство обратной связи и оперативность реагирования:** возможность быстрого получения откликов и взаимодействия с разными аудиториями.

Цель и задачи политики в области открытых данных

Цель политики в области открытых данных КНИТУ-КАИ — повышение конкурентоспособности университета на региональном, федеральном и международном уровнях через создание благоприятного информационного фона и достижение показателей стратегического развития.

Задачи политики:

1. Формирование уникального публичного образа университета на основе его конкурентных преимуществ.
2. Обеспечение позитивного восприятия КНИТУ-КАИ через постоянное наполнение информационного пространства.
3. Формирование имиджа университета как экспертного центра, работающего на опережение научной повестки.
4. Определение приоритетных целевых аудиторий и работа с ними.
5. Полное и оперативное информирование о стратегических направлениях развития и достижениях КНИТУ-КАИ.

Основные площадки и инструменты для реализации политики открытых данных

Для реализации политики в области открытых данных используются следующие площадки и инструменты:

- **Официальный портал КНИТУ-КАИ:** <https://kai.ru>.
- **Социальные сети:**
 - ВКонтакте: <https://vk.com/kaiknitu>
 - Телеграм: <https://t.me/pkkai>
 - Одноклассники: <https://ok.ru/knitukai>
 - Дзен: <https://dzen.ru/knitukai>
 - Rutube: <https://rutube.ru/u/kai/>
 - YouTube: [@knitukai](https://www.youtube.com/@knitukai).
- **Корпоративная газета «Крылья».**

К данному перечню необходимо добавить специализированный сайт для абитуриентов с информационным и обучающим контентом (<https://abiturientu.kai.ru/main>), а также электронный каталог Научно-технической библиотеки им. Н.Г. Четаева (<https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka/elektronnyj-katalog>).

Также коммуникационную функцию выполняют специализированные формы обратной связи, адаптированные под различные запросы аудитории:

корпоративный сайт для абитуриентов

«Ситуационный центр» (<https://kai.ru/web/guest/situacionnyj-centr>) – для студентов и родителей

«Задай вопрос ректору» (<https://kai.ru/vopros-rektoru>) – для широкого круга пользователей

<https://kai.ru/internet-priemnaa> – для сотрудников;

Бот обратной связи в сети «Телеграм» - @kai_media_bot

Дополнительно проводится внешний мониторинг отзывов, оставленных пользователями «Яндекс.Карты», «2ГИС».

Тактическими результатами реализации политики открытых данных КНИТУ-КАИ в рамках зоны ответственности управления по связям с общественностью вуза на период 2024-2025 гг.:

- Фиксируются количественные и качественные показатели по рекламной кампании вуза: увеличен охват городов в рамках рекламных интеграций, расширен спектр тем и ресурсов, где размещается контент о КНИТУ-КАИ.
- развитие сайта и социальных сетей: фиксируется прирост ежегодного охвата по посещаемости сайта (не менее 15%); увеличение охвата в социальных сетях (также не менее 15%)
- запуск совместных проектов с индустриальными партнерами в рамках проекта «Истории успеха».
- Укрепление внутренней корпоративной политики в рамках проектов «Легенды КАИ», «Десятеро первых», «Живые легенды КАИ», «Каевский препод» и пр.
- развитие студенческого медиацентра: утверждение руководителя, оформление ставки для руководителя, стажировки руководителя медиацентра, запуск совместных проектов на каналах вуза, выделение отдельного помещения.
- сформирован пул экспертов вуза для СМИ и организация их плотного взаимодействия со СМИ.

2. Результаты при реализации стратегических проектов

2.1 Стратегический проект № 1 «Авиатех+»

Стратегический проект «Авиатех+» направлен на создание и внедрение передовых материалов и технологий для авиационной промышленности, в частности для производства композитных элементов авиадвигателей и беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). В 2024 году подразделения, участвующие в проекте, выполнили научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (далее - НИОКР) на сумму более 950 млн. рублей, что составило более половины общего объема НИОКР университета.

Связь с приоритетными направлениями и критическими технологиями

Проект «Авиатех+» полностью соответствует Указу Президента Российской Федерации № 529 от 18.06.2024 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий». В частности, разработка и внедрение высокотемпературных композиционных материалов, создание композитных элементов для авиадвигателей и БПЛА связаны с такими приоритетами, как **высокоэффективная энергетика, интеллектуальные транспортные системы и безопасность информации**. Проекты также касаются критических технологий, включая **технологии создания новых материалов с заданными свойствами и транспортные технологии для различных сфер применения**, в том числе беспилотные и автономные системы.

В 2024 году в Республике Татарстан было принято решение о создании на базе КНИТУ-КАИ научно-производственного центра беспилотных авиационных систем (НПЦ БАРС). Этот центр будет включать в себя центр коллективного пользования, центр трансфера и конверсии технологий, образовательную инфраструктуру, летно-испытательный комплекс, испытательную лабораторию, сертификационный центр, а также объекты административного и производственного назначения общей площадью более 5 000 м². К 2030 году планируется, что количество высококвалифицированных сотрудников НПЦ БАРС достигнет не менее 1 115 человек.

Основной целью деятельности НПЦ БАРС является обеспечение технологического, научного, производственного и кадрового потенциала для развития беспилотной авиации в Республике Татарстан. В рамках работы центра предусмотрено выполнение следующих задач:

Разработка и внедрение программного обеспечения и сервисов для открытия, допуска в воздушное пространство и контроля использования беспилотных авиационных систем (БАС).

Создание Ситуационного центра, Центра коллективного пользования, Центра трансфера и конверсии технологий, а также ведение республиканского реестра БАС и их производителей.

Проведение наземных и летных испытаний, сертификация БАС и элементов инфраструктуры с применением риск-ориентированного подхода.

Организация металлообработки и использование композитных технологий в производстве БАС.

Обеспечение непрерывной подготовки и переподготовки персонала в области беспилотной авиации.

КНИТУ-КАИ станет основным резидентом НПЦ БАРС и будет полностью обеспечивать три ключевых направления:

Технологии изготовления изделий и агрегатов из композиционных материалов.

Обучающий центр, который уже получил сертификат авиационного учебного центра (АУЦ) 24 декабря 2024 года для подготовки и переподготовки специалистов.

Проведение испытаний в рамках сертификационной и производственной деятельности НПЦ.

Создание НПЦ БАРС открыло широкие перспективы для развития беспилотной авиации в регионе, объединяя научные, образовательные и производственные ресурсы для реализации амбициозных задач КНИТУ-КАИ в данной области.

Основные научно-технические проекты и их результаты

1. Разработка и испытания высокотемпературного радиопрозрачного композиционного материала и технологии для его серийного производства (Регистрационный номер в ЕГИСУ НИОКТР □ 12409230007-8). В рамках данного проекта разработан и внедрен высокотемпературный радиопрозрачный композиционный материал (далее - ВРКМ). Проведен комплекс испытаний, включая физико-механические испытания и испытания на радиопрозрачность. По итогам совместной работы с ПАО «МЗИК» были разработаны технические условия на опытный ВРКМ. Данный материал может найти применение в **сверхзвуковых и гиперзвуковых авиационных системах** таких компаний, как АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», что соответствует приоритетным направлениям, включая **интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы**.



Рис.1. Испытание высокотемпературного радиопрозрачного композиционного материала

2. Модельный пластик для производства изделий из полимерных композиционных материалов (Регистрационный номер в ЕГИСУ НИОКТР □ 124110300009-3). Разработан модельный пластик на основе наполненных полиуретанов, предназначенный для изготовления технологической оснастки элементов конструкций летательных аппаратов. Оптимизация состава наполнителей позволила улучшить механические свойства пластика, такие как прочность и коэффициент линейного температурного расширения (КЛТР). Этот материал

применяется для малосерийного производства оснастки, снижая себестоимость по сравнению с металлами и углепластиком. В результате уменьшаются эксплуатационные затраты, а также снижается зависимость от иностранных поставок, что способствует **импортозамещению** и отвечает критическим технологиям **создания новых материалов с заданными свойствами**.

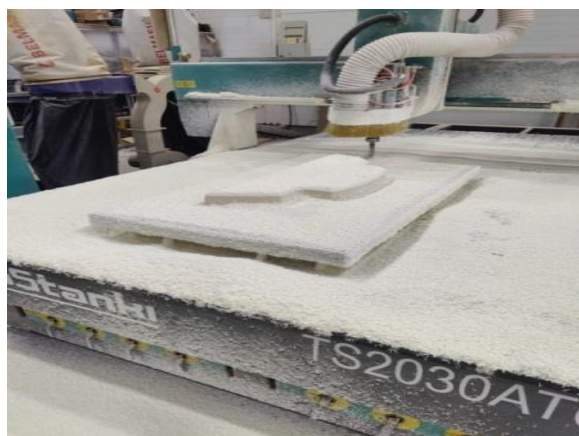


Рис.2. Изготовление модели из пластика собственной разработки

3. Реализуются новые проекты НИОКР в части разработки конструкции **формообразующей оснастки и технологического оснащения производства деталей** из полимерных композиционных материалов ПКМ для проектов в области БПЛА и другой техники крупнейших предприятий изготовителей оборонной продукции, в том числе: АО «УЗГА», АО «Кронштадт», АО «ИЭМЗ «Купол» и др. Большой объем работ выполняются в сотрудничестве с участниками консорциума «Авиатех+», что способствует более быстрому интегрированию научных разработок в процесс создания продукции предприятий партнеров.

4. Создание полного технологического цикла изготовления лопаток вентилятора и цифровых двойников (Регистрационный номер в ЕГИСУ НИОКТР □ 124110300004-8). Создание полного технологического цикла изготовления лопаток вентилятора и цифровых двойников В рамках данного проекта создан полный технологический цикл для разработки и производства крупногабаритных композитных компонентов авиационных двигателей, включая рабочие лопатки вентилятора. Были разработаны цифровые двойники для оптимизации процессов пропитки и формования композитных материалов, что позволило снизить пористость и предсказать коробление. Созданный макетный образец лопатки вентилятора продемонстрировал ключевые характеристики, такие как снижение веса и повышение эффективности двигателя, что соответствует критической технологии создания новых материалов с заданными свойствами и эксплуатационными характеристиками.

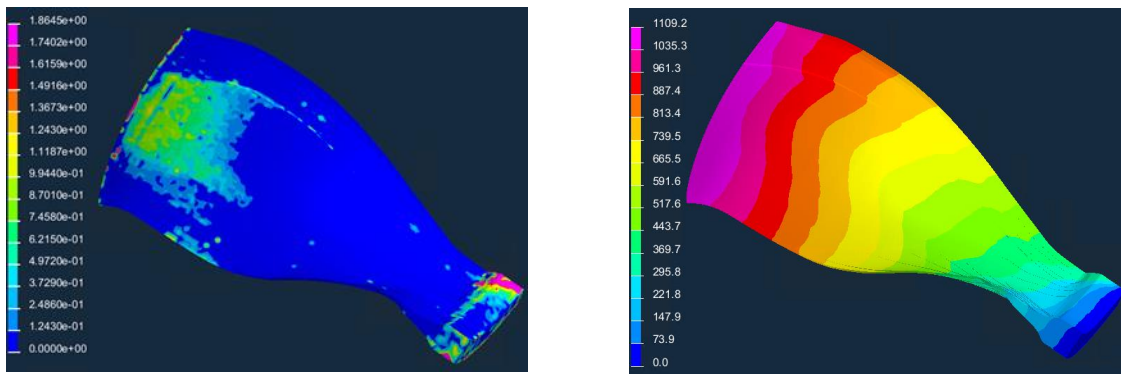


Рис.3. Численные модели процесса пропитки лопатки вентилятора

5. АНТИ-БЛА системы для защиты объектов от деструктивного воздействия БЛА (Регистрационный номер в ЕГИСУ НИОКТР □ 124110300005-5). Проект направлен на защиту критически важных объектов от коммерческих БЛА. Разработаны методики обследования объектов, анализа электромагнитной обстановки и моделирования зон действия систем защиты. В ходе проекта были проведены испытания опытно-промышленного образца системы в реальных условиях эксплуатации, что позволило повысить эффективность радиоэлектронной системы защиты. Эти разработки обеспечивают безопасность объектов и соответствуют приоритетам, таким как **безопасность получения, хранения, передачи и обработки информации**, а также поддерживают технологическую независимость. Эта задача особенно важна в условиях текущей геополитической обстановки и специальной военной операции, поскольку обеспечивает защиту критической инфраструктуры страны.

6. Разработка БПЛА для передачи видеоизображения на наземный пункт управления (Регистрационный номер в ЕГИСУ НИОКТР □ 124110600045-8). В рамках проекта разработана модель беспилотного летательного аппарата для передачи видеоизображений на наземный пункт управления. Проведены расчеты массы БПЛА, его компоновка и центровка, аэродинамический расчет. Также разработана программно-аппаратная часть, обеспечивающая устойчивое обнаружение объектов на видеоизображениях и использование методов маскирования данных. Разработанные алгоритмы сжатия и передачи данных помогают эффективно использовать БПЛА в сложных условиях эксплуатации, что поддерживает **интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы**.

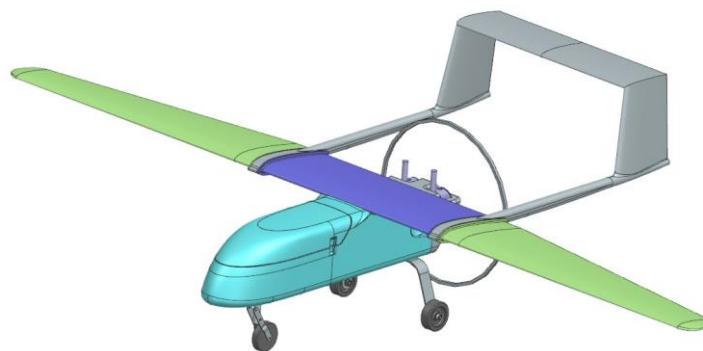


Рис.4. 3D модель самолета

Влияние проекта на различные уровни

1. Ключевые институциональные преобразования и трансформации.

Проект «Авиатех+» способствовал усилению материально-технической базы университета и созданию центра по разработке и внедрению композитных технологий. Это позволило интегрировать научные исследования в образовательный процесс и разработать новые образовательные программы в области композитных технологий. В проекте задействованы ключевые предприятия-партнеры, что усиливает позиции университета как исследовательского центра. Увеличение объема НИОКР способствовало укреплению кадрового потенциала, создавая возможности для молодых ученых и исследователей. В проекте также активно участвуют студенты, чьи исследовательские проекты непосредственно связаны с работой научных руководителей, что позволяет им развивать профессиональные навыки, формировать устойчивую связь между теоретическим обучением и реальными научно-техническими задачами, а также получать опыт работы с передовыми технологиями. Проекты микроквалификаций вовлекают студентов, позволяя им работать над исследовательскими задачами, что способствует практико-ориентированному обучению и развитию профессиональных навыков.

2. Эффект на региональном уровне. На региональном уровне проект укрепляет позиции КНИТУ-КАИ как ведущего исследовательского центра по разработке авиационных технологий в Приволжском федеральном округе и Республике Татарстан. Он способствует созданию высокотехнологичных рабочих мест и развитию партнерства с промышленными предприятиями региона, такими как ПАО «Казанский вертолетный завод», АО «Уральский завод гражданской авиации» и другие. В рамках проекта расширяется сотрудничество с региональными предприятиями, создаются возможности для повышения квалификации студентов и аспирантов. Вклад предприятий региона в рамках НИОКР и научных проектов помогает поддерживать высокий уровень внебюджетного финансирования университета.

3. Эффект на национальном уровне. На национальном уровне проект «Авиатех+» вносит вклад в развитие авиационной отрасли России. Внедрение

новых материалов и технологий способствует достижению технологического лидерства в области сверхзвуковой и гиперзвуковой авиации, что отвечает задачам государственной политики в области научно-технологического развития. Проект обеспечивает выполнение поручений Президента Российской Федерации, связанных с ускоренным внедрением критических технологий и повышением технологической независимости.

4. Таким образом, стратегический проект «Авиатех+» представляет собой успешный пример разработки и внедрения новых технологий и материалов для авиационной промышленности, что способствует укреплению научного и промышленного потенциала России.

2.2 Стратегический проект № 2 «КАИ-Парк»

Стратегический проект «КАИ-Парк» направлен на развитие передовых технологий цифрового моделирования, включая цифровые двойники, использование отечественного программного обеспечения, а также усиление взаимодействия с промышленными партнёрами для обеспечения технологической независимости. Проект реализуется с целью внедрения инновационных решений и создания условий для подготовки квалифицированных специалистов, отвечающих требованиям высокотехнологичных отраслей.

Основные направления реализации проекта и достигнутые результаты

1. Использование цифровых двойников. За отчётный период технологии цифровых двойников стали важной частью разработки инновационных изделий для промышленных партнёров, таких как ПАО «КАМАЗ» и НИЦ «Курчатовский институт». По заказу ПАО «КАМАЗ» выполнены проекты по гидродинамическому анализу системы охлаждения двигателя, адаптации климатических установок и проектированию компонентов для двигателей. В процессе разработки активно использовались программные продукты ANSYS CFD. Также выполнены задачи по проектированию компонентов системы впуска и выпуска 667 двигателя КАМАЗ под двухступенчатое исполнение системы турбонаддува, адаптации климатической установки в кабину карьерного самосвала. Помимо этого, КНИТУ-КАИ принял участие в верификации программных кодов для реакторных установок ВВЭР-СКД для НИЦ «Курчатовский институт». Работы в рамках проекта «Использование цифровых двойников» соответствуют задачам по обеспечению технологической независимости и поддержке критической инфраструктуры, определённым в указах и национальных инициативах, таких как Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации и программы НТИ, направленные на развитие интеллектуальных транспортных систем и критических технологий.

2. Студенческие конструкторские бюро В 2023 году на базе университета было организовано студенческое конструкторское бюро «КАИ-КАМАЗ». В 2024г. в

рамках этого бюро студенты участвуют в реальных проектах по разработке и изготовлению турбокомпрессоров для дизельных двигателей. Совместная работа со специалистами ПАО «КАМАЗ» позволила студентам получить уникальный опыт в проектировании и разработке, а также приобрести практические компетенции в соответствии с требованиями предприятий реального сектора экономики. В рамках конструкторского бюро «КАИ-ЕЛАЗ» ведется создание конструкторской документации для промышленных изделий, таких как Грейдер ELAZ G14. Бюро обеспечено современной вычислительной и оргтехникой в рамках проекта «Передовые инженерные школы» (ПИШ).

3. Функциональное наполнение НОЦ им. В.А. Белугина. Продолжается работа по развитию Научно-образовательного центра (НОЦ) им. В.А. Белугина, который является ключевым элементом инфраструктуры для исследований и подготовки кадров. В рамках сотрудничества с ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» было подписано два соглашения: «Соглашение о намерениях» и «Соглашение о сотрудничестве», что позволило укрепить партнёрские связи и продлить ранее начатые инициативы. Также Утверждена дорожная карта по внедрению программного обеспечения «Логос» в образовательную деятельность, и проведены курсы повышения квалификации для более чем 20 преподавателей университета. Приобретение коммерческой версии ПП «Логос» и тестирование 20 лицензий расчётного модуля «Логос ЭМИ» позволяют университету активно использовать отечественные программные продукты в учебной и исследовательской деятельности. Важно отметить, что проект поддерживает государственные программы, направленные на развитие отечественного программного обеспечения и обеспечения технологической независимости критической инфраструктуры, такие как национальный проект «Цифровая экономика Российской Федерации» и программа «Импортозамещение в ИТ».

4. Разработка программного комплекса «Виртуальный 3D-принтер». В рамках сотрудничества с ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» была продолжена работа по разработке программного комплекса «Виртуальный 3D-принтер» (Регистрационный номер в ЕГИСУ НИОКТР □ 124110600049-6): Были разработаны два финальных модуля для расчёта процессов наплавки и печати методом собственных деформаций, которые в следующем году планируется вывести на российский рынок. Комплекс включает модули для расчёта процесса наплавки одиночных и серийных валиков на мезоуровне, а также модуль для макрозадач печати методом собственных деформаций. Полученные результаты демонстрируют высокую эффективность использования данных технологий в реальных производственных условиях, что способствует развитию отечественных решений в сфере цифровых технологий и отвечает задачам национальной программы по переходу на отечественное программное обеспечение, а также импортозамещению в области аддитивных технологий.

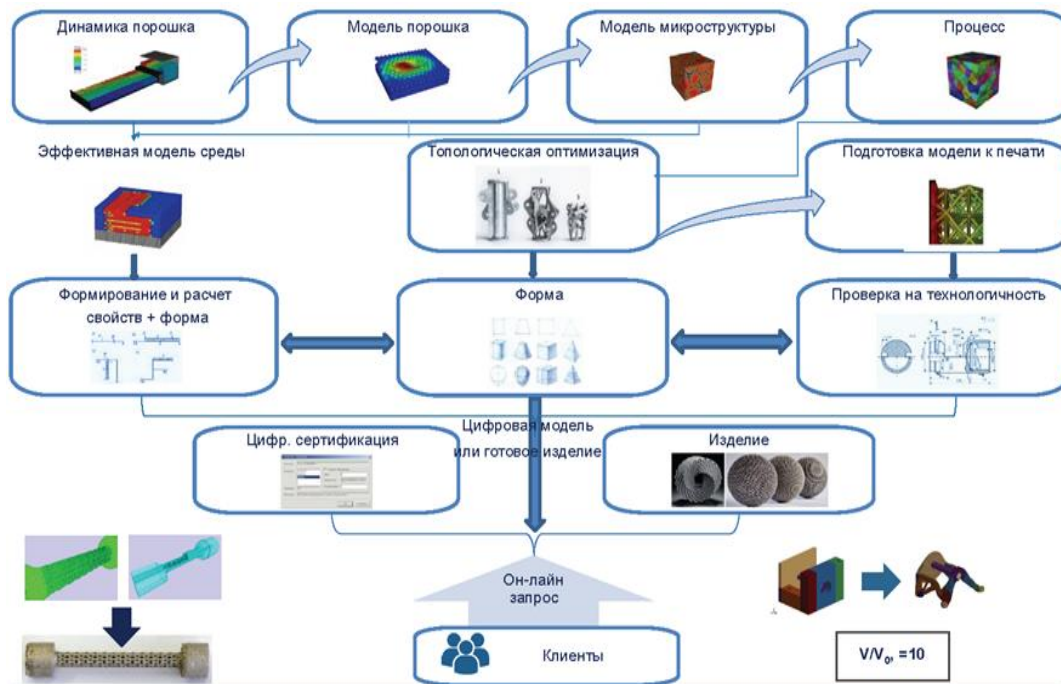


Рис.5. Структурная модель программного комплекса «Виртуальный 3D-принтер»

5. Разработка математических моделей и исследовательских прототипов программных модулей системы автоматизированного проектирования печатных плат электронных средств. Разработаны и проведены исследования эффективности бионических (генетических и муравьиных) алгоритмом для решения многокритериальных задач проектирования печатных плат электронных средств (компоновки конструктивных модулей печатных плат и размещения элементов на печатной плате), с учетом критериев электромагнитной и тепловой совместимости.

6. Разработка технологий анализа изображений для обнаружения и распознавания объектов на изображениях в интеллектуальных системах обработки информации и управления. Сформулирована концепция технологии повышения эффективности обнаружения объектов на изображениях и ее применения в интеллектуальных системах обработки информации и управления. Результаты выполнения проекта будут использованы для создания **отечественных технологий для интеллектуальных систем обработки информации и управления**, в том числе цифровых двойников предприятий реального сектора экономики.

Связь с приоритетными направлениями и критическими технологиями

Проект «КАИ-Парк» соответствует приоритетным направлениям, утверждённым Указом Президента Российской Федерации № 529 от 18.06.2024, включая **интеллектуальные транспортные системы и безопасность информационных систем**. Внедрение отечественного программного обеспечения, таких как «Логос» и «САРУС», соответствует критическим технологиям **создания доверенного программного обеспечения и цифровых платформ**. Проект также

поддерживает задачи, определённые в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, в частности, задачи по повышению безопасности и технологической независимости. В соответствии с национальной технологической инициативой (НТИ), проект поддерживает использование **сквозных технологий**, таких как **цифровое моделирование**, что способствует созданию новых производственных процессов и продуктов.

Влияние проекта на различные уровни

1. Ключевые институциональные преобразования и трансформации.

Проект «КАИ-Парк» способствовал развитию институциональной инфраструктуры университета, включая функциональное наполнение НОЦ им. В.А. Белугина и создание студенческого конструкторского бюро. Внедрение отечественного программного обеспечения и развитие цифровых технологий привели к увеличению научно-исследовательской активности и созданию новых образовательных программ. Активное участие студентов в проектной работе, особенно через бюро «КАИ-КАМАЗ», способствует их профессиональному развитию и позволяет интегрировать теоретические знания с практическими навыками.

2. Эффект на региональном уровне. На региональном уровне проект «КАИ-Парк» укрепляет позиции КНИТУ-КАИ как ведущего образовательного и научного центра в Республике Татарстан. Создание студенческого конструкторского бюро и развитие партнёрства с предприятиями региона способствуют увеличению количества высококвалифицированных кадров и развитию сотрудничества в области инженерных и цифровых технологий. Вовлечение студентов в реальные проекты позволяет повышать уровень их подготовки и востребованности на рынке труда.

3. Эффект на национальном уровне. Проект «КАИ-Парк» вносит вклад в реализацию государственной политики в области научно-технологического развития. Внедрение отечественных программных комплексов и разработка цифровых двойников способствует достижению технологической независимости и безопасности критически важных объектов. Включение студентов в работу над реальными проектами способствует подготовке высококвалифицированных специалистов для нужд высокотехнологичных отраслей, что соответствует задачам национальных проектов по обеспечению технологического лидерства и инновационного развития.

Таким образом, стратегический проект «КАИ-Парк» представляет собой важную инициативу по развитию отечественных цифровых технологий, обеспечению технологической независимости и интеграции студентов в процесс создания инновационных решений, что в совокупности способствует укреплению научного и промышленного потенциала России.

3. Достигнутые результаты при построении сетевого взаимодействия и кооперации

В рамках построения межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации продолжается реализация совместной образовательной программы (СОП) двух дипломов «Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок» по направлению подготовки 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов совместно с Северо-Западным политехническим университетом (СЗПУ), г. Сиань, КНР (входящая академическая мобильность, модель «2+2»). КНИТУ-КАИ выступает организацией-участником, СЗПУ – базовой организацией.

13 обучающихся группы Линъюнь-2 с сентября 2023 г. продолжают успешно осваивать данную образовательную программу на базе КНИТУ-КАИ. Обучение на СОП ведется на русском языке.

В июне 2024 года 12 студентов группы Линъюнь-1 успешно завершили обучение по совместной образовательной программе бакалавриата и выпустились из КНИТУ-КАИ. 2 выпускников группы Линъюнь-1 продолжили обучение в КНИТУ-КАИ по программе магистратуры в 2024 г.

В сентябре 2024 г. 13 студентов группы Линъюнь-3 прибыли в г. Казань для продолжения обучения в КНИТУ-КАИ. В 2025 году планируется приезд на обучение в КНИТУ-КАИ студентов группы Линъюнь-4, которые на данный момент продолжают изучение русского языка в рамках действующего Центра русского языка, созданного СЗПУ в 2020 году при поддержке КНИТУ-КАИ.

Также продолжается совместная реализация англоязычных магистерских программ двух дипломов с СЗПУ (исходящая академическая мобильность, модель «1+1»). В августе 2024 г. 10 студентов 2 курса КНИТУ-КАИ по 3 направлениям подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (5 чел.), 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (2 чел.), 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (3 чел.) завершили обучение в СЗПУ.

В июле 2024 г. 17 студентов 2 курса КНИТУ-КАИ по 4 направлениям 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (3 чел.), 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (4 чел.), 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (5 чел.) и 27.04.04 Управление в технических системах (5 чел.) начали свое обучение в СЗПУ.

В сентябре 2024 г. 28 студентов 1 курса англоязычных магистерских программ двух дипломов, обучающихся по направлениям подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 27.04.02 Управление в технических системах, приступили к обучению, помимо дисциплин основных образовательных программ студенты изучают китайский язык и культуру, чтобы с сентября 2025 г. продолжить обучение на базе СЗПУ.

Продолжается сотрудничество с Нанкинским университетом авиации и астронавтики (НУАА), где в 2023 году был впервые осуществлен набор студентов

на совместную с КНИТУ-КАИ образовательную программу «Вертолетостроение» по направлению подготовки бакалавров 24.03.04 Авиастроение (входящая академическая мобильность, модель «2+2»). В 2024 году студенты программы двух дипломов продолжают обучение в НУАА и с 2025/2026 учебного года планируют начать обучение на базе КНИТУ-КАИ.

В 2024 году были заключены следующие договоры о сетевой форме реализации ОП с российскими организациями, где КНИТУ-КАИ выступил в качестве базовой организации:

- Институт проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан - 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Инжиниринг техносферы и экологическая безопасность».

- Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты» (ГАПОУ «ТГКГЗ») - 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Реализация частей ОП по данным направлениям подготовки запланирована в весеннем семестре 2025 года. Численность студентов - 35 чел.

Продолжается сотрудничество с Академией гражданской защиты МЧС России (Организация-участник), г. Химки Московской области, по программе двух дипломов. 01.09.2024 был осуществлен второй набор студентов по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Устойчивость муниципальных образований к бедствиям». Схема обучения: в 1, 3 и 4 семестрах магистранты обучаются в КНИТУ-КАИ, во 2 семестре - в АГЗ МЧС России. Общая численность обучающихся - 21 чел.: 15 чел. - 1 курс; 6 чел. - 2 курс.

Третий год КНИТУ-КАИ выступает в качестве ресурсной организации по реализации следующих ОП:

1. 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника, направленность (профиль) «Кораблестроение» (Каф. КиПЛА). Базовая организация - Санкт-Петербургский государственный морской технический университет (СПбГМТУ), г. Санкт-Петербург, - программа двух дипломов. Схема обучения: 1-4, 8 семестры - КНИТУ-КАИ, 5-7 семестры - СПбГМТУ. Общая численность обучающихся - 26 чел.: 11 чел. - 2 курс; 15 чел. - 3 курс.

В 2024 году были заключены следующие договоры о сетевой форме реализации ОП с российскими организациями, где КНИТУ-КАИ выступил в качестве базовой организации:

- Институт проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан - 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Инжиниринг техносферы и экологическая безопасность».

- Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты» (ГАПОУ «ТГКГЗ») - 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль)

«Защита в чрезвычайных ситуациях».

Реализация частей ОП по данным направлениям подготовки запланирована в весеннем семестре 2025 года. Численность студентов - 35 чел.

Продолжается сотрудничество с Академией гражданской защиты МЧС России (Организация-участник), г. Химки Московской области, по программе двух дипломов. 01.09.2024 был осуществлен второй набор студентов (15 чел.) по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Устойчивость муниципальных образований к бедствиям». Схема обучения: в 1, 3 и 4 семестрах магистранты обучаются в КНИТУ-КАИ, во 2 семестре - в АГЗ МЧС России.

Третий год КНИТУ-КАИ выступает в качестве ресурсной организации по реализации следующих ОП:

1. 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника, направленность (профиль) «Кораблестроение» (Каф. КиПЛА). Базовая организация - Санкт-Петербургский государственный морской технический университет (СПбГМТУ), г. Санкт-Петербург, - программа двух дипломов. Схема обучения: 1-4, 8 семестры - КНИТУ-КАИ, 5-7 семестры - СПбГМТУ. Общая численность обучающихся - 26 чел.: 11 чел. - 2 курс; 15 чел. - 3 курс.

4. Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра»

В 2024 году (учебный год 2024-2025) в рамках проекта «Цифровая кафедра» был обновлен и разработан контент программ дополнительного профессионального образования (ДПО), направленных на удовлетворение потребностей рынка и повышение цифровой компетентности студентов и специалистов.

Программы ДПО:

Обновлены 4 программы:

- **Разработка мобильных приложений и интернет** (квалификация: программист-проектировщик).
- **Разработка киберфизических систем** (квалификация: программист).
- **Цифровизация бизнес-процессов** (квалификация: менеджер ИТ-продукта).
- **Интеграция прикладных решений в машиностроении** (квалификация: инженер по интеграции прикладных решений).

Разработаны 2 новые программы для ИТ-специальностей:

- **Data science «Искусственный интеллект»** (квалификация: специалист по большим данным).

- **1С: ERP Управление предприятием** (квалификация: специалист по информационным системам).

Кроме того, разработан контент для 7 образовательных модулей:

- программные комплексы для цифрового проектирования и моделирования электронных устройств;
- проектное управление в сфере информационных технологий;
- вычислительная гидрогазодинамика **Ansys Fluent**;
- цифровые инструменты для маркетинговых измерений и веб-аналитики;
- системы глубокого обучения;
- разработка приложений **VR**;
- анализ безопасности и защита ИТ-инфраструктур.

Разработаны 3 модуля с участием промышленных партнеров:

- **Информационная безопасность** от компании «Технократия».
- **UX/UI Дизайн** от компании «Технократия».
- **Основы.NET**.

Обучение и поддержка студентов

В 2024-2025 учебных годах на «Цифровую кафедру» были зачислены 1914 обучающихся (план по выпуску — 1496 человек). В 2024 году план по численности лиц, завершивших на бесплатной основе обучение на «Цифровых кафедрах» успешно выполнен. Итоговую аттестацию прошли 847 обучающихся при плане 821 человек. Взаимодействие с обучающимися осуществляется через канал Telegram и социальную сеть VK, что помогает поддерживать постоянную связь и эффективно отвечать на вопросы.

Программы ДПО реализуются дистанционно, что предоставляет студентам возможность обучаться в удобное для них время и сочетать учебу с другими обязательствами. В этом процессе активно внедрены горизонтальные формы обучения и наставничество, используются P2P методы, когда студенты проверяют работы друг друга и обучаются в командах, что способствует развитию навыков коллективной работы. Тьютеры из числа студентов также поддерживают менее опытных участников, помогая создать атмосферу взаимопомощи и повышая мотивацию.

Проектная деятельность, реализуемая на «Цифровой кафедре», направлена в том числе на решение актуальных задач цифровизации университета. В частности, обучающимися было создано мобильное приложение университета «КапиПара», предназначенное для управления учебным расписанием. Основные функции данного приложения включают просмотр расписания занятий, результатов аттестации, академических задолженностей, доступ к новостному агрегатору

университета, а также информацию об академической группе и преподавателях. При создании мобильного приложения были использованы созданные в университете открытые API для интеграции с внешними системами. Мобильное приложение было проинтегрировано с голосовым помощником Алиса. Приложение внедрено в университет, его ежедневно используют более 3000 студентов. Силами студентов цифровой кафедры реализован пилотный проект по интеграции расписания университета в социальную сеть Вконтакте через сервис **VK Mini Apps**, сервис учета активностей по внеучебной деятельности. Обучающиеся цифровой кафедры привлекаются для решения отдельных задач в рамках создания сервиса «Цифровой профиль студента».

Информационная безопасность: продолжает функционировать студенческий провайдер услуг кибербезопасности **MSSP SOC**, в рамках которого студенты совместно с департаментом информационных технологий университета занимаются мониторингом киберугроз. Активно развивается студенческое направление **kznctf**, где старшекурсники и индустриальные партнёры обучают младшие поколения практической кибербезопасности. Студенческая команда **datapoin** заняла призовые места на нескольких соревнованиях, включая:

- **Студенческая кибербитва** в Координационном центре Правительства РФ — 1 место среди атакующих.
- **KDW 2024 Всероссийская студенческая кибербитва** — 2 место среди атакующих.
- **Киберучения** на базе ПГУТИ — 1 место.
- **ПГУТИСТF** — 2 место, отбор на **VolgaCTF**.

Связь со стратегическими проектами

Проект «Цифровая кафедра» оказывает значительное влияние на реализацию стратегических проектов университета, таких как «Авиатех+» и «КАИ-Парк». Научные группы, работающие в рамках реализации стратегических проектов дополняют контент цифровой кафедры в виде модулей связанных с тематиками их исследований. Образовательные программы «Цифровой кафедры» охватывают все аспекты образовательной политики, обеспечивая необходимую подготовку специалистов для работы в высокотехнологичных секторах экономики, включая промышленность. Таким образом, проект способствует развитию ключевых компетенций выпускников и их интеграции в стратегически важные области.